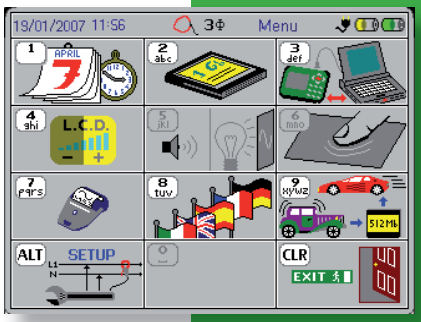
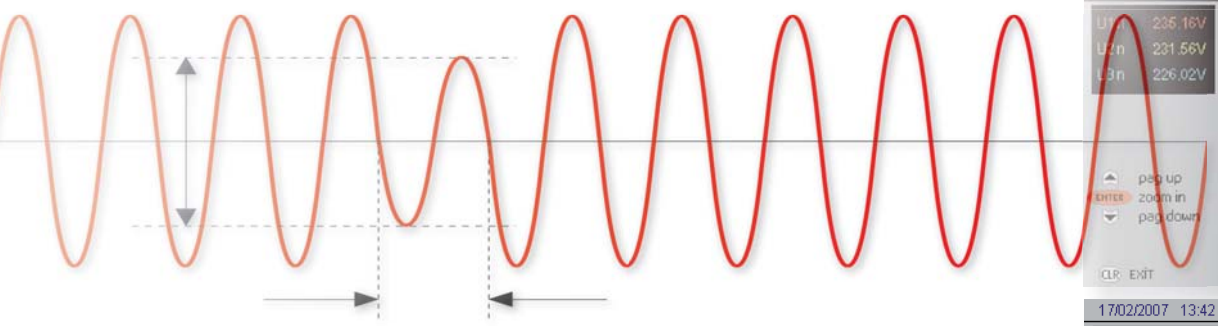
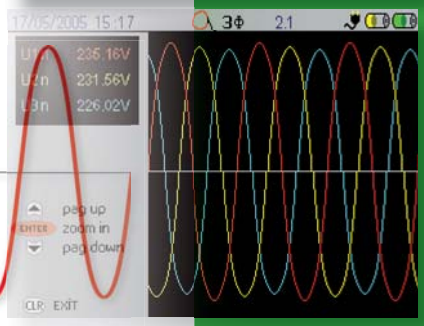
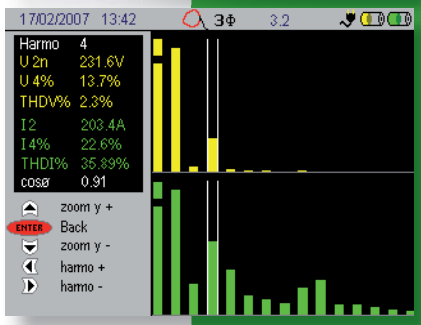
elcontrol®
energy net

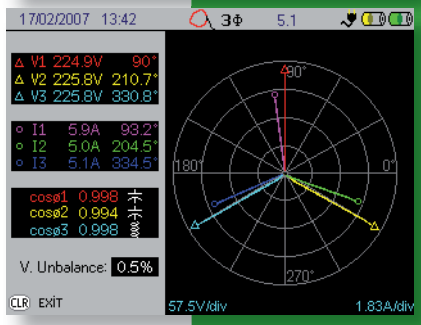
Product
100%
Made in Italy

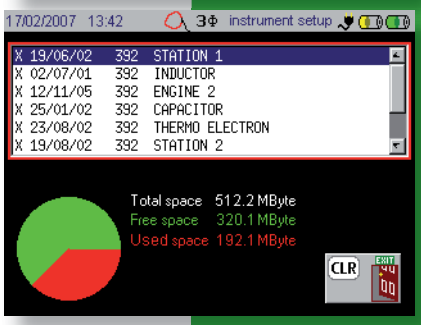












Manuale Istruzioni - *Instruction Manual*
Manuel d'Instructions - *Bedienungsanleitung*
Manual de instrucciones

Energy Explorer

PROFESSIONAL POWER HARMONICS
ANALYZER & DATALOGGER

Indice generale

Release 1° 02/2007 Ita

Indice generale

1 INFORMAZIONI GENERALI 1-3
1.1 INTRODUZIONE 1-3
1.1.1 ANALISI ENERGETICA 1-3
1.2 SCOPO DELLO STRUMENTO 1-4
1.3 CERTIFICATO DI CONFORMITÀ 1-5
1.4 GARANZIA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ 1-6
1.5 MANUALE ISTRUZIONI 1-7
1.5.1 STRUTTURA DEL MANUALE 1-7
1.5.2 SIMBOLI, ABBREVIAZIONI E TERMINOLOGIE UTILIZZATE 1-7
1.5.3 GLOSSARIO 1-8
1.6 AVVERTENZE GENERALI PER L'UTILIZZO 1-9

2 SICUREZZA 2-3
2.1 INFORMAZIONI GENERALI 2-3
2.2 SEGNALETICA 2-4

3 ISTRUZIONI PRELIMINARI 3-3
3.1 DISIMBALLO DELLO STRUMENTO 3-3
3.2 INTERFACCE E CONNESSIONI 3-4
3.3 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO 3-6
3.3.1 COLLEGAMENTO IN BASSA TENSIONE 3-6
3.3.2 COLLEGAMENTO IN MEDIA TENSIONE 3-8
3.4 PRIMA ACCENSIONE 3-9

4 ISTRUZIONI PER L'USO 4-3
4.1 INFORMAZIONI GENERALI 4-3
4.1.1 PULSANTI, CHECKBOX, EDITBOX, LISTBOX 4-4
4.2 STRUTTURA DEL SISTEMA 4-6
4.2.1 BARRA DI STATO 4-17
4.3 PAGINE DI MISURA 4-18
4.3.1 METER 4-20
4.3.2 SCOPE 4-22
4.3.3 HARMONICS 4-23
4.3.4 TARIFF BAND 4-24
4.3.5 PHASOR 4-26
4.3.6 INRUSH CURRENT 4-29
4.3.7 ALARM 4-31
4.3.8 TREND 4-32
4.4 DATALOGGER 4-36
4.4.1 AVVIO E ARRESTO CAMPAGNE 4-38
4.5 PAGINE DI SETUP MISURE 4-41
4.5.1 SETUP TENSIONE 4-42
4.5.2 SETUP CORRENTE 4-43
4.5.3 SETUP CANALE AUSILIARIO 4-44
4.5.4 RESET 4-44
4.5.5 SETUP MEDIE 4-45
4.5.6 SETUP TARIFFE 4-46
4.5.7 SETUP ALLARMI 4-48
4.6 PAGINE DI SETUP STRUMENTO 4-50
4.6.1 SETUP DATA E ORA 4-51
4.6.2 SETUP COMPACT FLASH 4-51
4.6.3 SETUP DELLE INTERFACCE DI COMUNICAZIONE 4-52
4.6.4 SETUP INTERFACCIA SERIALE 4-53

4.6.5 REGOLAZIONE DEL CONTRASTO 4-53
4.6.6 SETUP PRINTER 4-54
4.6.7 SETUP LINGUA 4-54
4.6.8 SETUP DI AGGIORNAMENTO SISTEMA 4-55

4.7 UTILIZZO DELLO STRUMENTO 4-56
4.7.1 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO 4-56
4.7.2 ACCENSIONE DELLO STRUMENTO 4-59
4.7.3 VERIFICA CORRETTO COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO 4-60
4.7.4 EFFETTUAZIONE CAMPAGNE DI MISURA 4-62
4.7.5 SPEGNIMENTO DELLO STRUMENTO 4-62
4.7.6 ANALISI DEI DATI RILEVATI 4-63

5 MANUTENZIONE 5-3
5.1 CONSERVAZIONE DELLO STRUMENTO 5-3

6 DATI TECNICI 6-3
6.1 CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO 6-3
6.1.1 CARATTERISTICHE GENERALI 6-3
6.1.2 CANALI DI INGRESSO 6-4
6.1.3 AMBIENTALI 6-5
6.1.4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO 6-5
6.2 CARATTERISTICHE DEGLI ACCESSORI 6-5
6.2.1 PINZE FLESSIBILI 6-5
6.2.2 CAVI DI COLLEGAMENTO TENSIONI 6-5
6.2.3 ALIMENTATORE 6-6
6.2.4 BATTERIE 6-6
6.3 GRANDEZZE ELETTRICHE MISURATE 6-7

7 ACCESSORI 7-3

Capitolo 1

Informazioni generali

Indice capitolo 1

1 INFORMAZIONI GENERALI 1-3
1.1 INTRODUZIONE 1-3
1.1.1 ANALISI ENERGETICA 1-3
1.2 SCOPO DELLO STRUMENTO 1-4
1.3 CERTIFICATO DI CONFORMITÀ 1-5
1.4 GARANZIA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ 1-6
1.5 MANUALE ISTRUZIONI 1-7
1.5.1 STRUTTURA DEL MANUALE 1-7
1.5.2 SIMBOLI, ABBREVIAZIONI E TERMINOLOGIE UTILIZZATE .. 1-7
1.5.3 GLOSSARIO 1-8
1.6 AVVERTENZE GENERALI PER L'UTILIZZO 1-9

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 INTRODUZIONE

Questo manuale ha lo scopo di illustrare le caratteristiche tecniche e funzionali dell'analizzatore di rete elettrica mod. Energy Explorer.

Le istruzioni, i disegni e la documentazione contenuti nel presente Manuale Istruzioni sono di natura tecnica riservata, di stretta proprietà di Elcontrol Energy Net S.p.A. e non possono essere riprodotti in alcun modo, né integralmente, né parzialmente.

I nomi ed i marchi eventualmente citati in questa pubblicazione, sono di esclusiva proprietà delle rispettive Società.

1.1.1 ANALISI ENERGETICA

Energy Explorer è un analizzatore portatile trifase studiato ed implementato per ottenere un "sistema di misura" che individua soluzioni per una gestione efficente e manageriale dell'Energia Elettrica.

Energy Explorer è conforme alla piu' recenti normative Elettriche (EN61000-4-30) e oltre a misurare tutte le grandezze elettriche tradizionali,è in grado di analizzare i consumi di un impianto, di rilevare situazioni di allarme, e' anche dedicato all'analisi delle correnti di spunto esaminando la fase di avviamento dei motori elettrici.

E' possibile effettuare campagne di misura particolarmente dettagliate e salvarle su una memoria COMPACT FLASH. I dati memorizzati possono essere successivamente analizzati su Personal Computer mediante il software di analisi Remoto dei dati "PE-Studio".

1.2 SCOPO DELLO STRUMENTO

Elcontrol Energy Net S.p.A. ha progettato e realizzato questo prodotto mettendo a frutto il know-how acquisito in 50 anni di esperienza come leader nel mercato della misurazione dei parametri energetici e nell'ottimizzazione dei consumi.

Energy Explorer è un innovativo strumento per la misurazione della energia elettrica ad altissimo contenuto tecnologico e, contemporaneamente, di utilizzo semplice ed intuitivo.

1.3 CERTIFICATO DI CONFORMITÀ

Dichiarazione di conformità per:

Analizzatore portatile trifase dell'energia elettrica mod. Energy Explorer
Produttore:
Elcontrol Energy Net S.p.A.
Via Vizzano, 44
40044 Sasso Marconi - Loc. Pontecchio (BO) - Italy

Sulla base dei test effettuati, il prodotto è conforme alle:

Direttive 89/336/CEE e 2004/108/CE (Compatibilità Elettromagnetica)
Direttiva 73/23/CEE (Bassa Tensione)

Normative di riferimento utilizzate:

CEI EN 61010-1 (edizione seconda)
Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio
Parte 1: Prescrizioni generali
Identica a: IEC 61010-1:2001-02 e EN 61010:2001-03

CEI EN 61326 (edizione prima)
Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica
Identica a: IEC 61326-1:1997-03 e EN 61326-1:1997-04; EN 61326-1 Ec:1998-01

CEI EN 61326/A1
Apparecchi di misura, controllo e da laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica
Identica a IEC 61326-1/A1:1998-05 e EN 61326/A1:1998-06; EN 61326-1 Ec:1998-09

CEI EN 61326/A2
Apparecchi di misura, controllo e da laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica
Identica a IEC 61326-1/A2:2000-08 e EN 61326/A2:2001-05

CEI EN 61326/A3
Apparecchi di misura, controllo e da laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica
Identica a IEC 61326:2002-02 (Annex E & F); IEC 61326/Ec1:2002-07 e EN 61326/A3:2003-12

Sono stati effettuati test di tipo sulla configurazione tipica.

La conformità ai suddetti test è indicata dal simbolo CE applicato sullo strumento

L'apparecchio è inoltre conforme alla Direttiva 2002/95/CE (RoHS).

Informazioni relative allo smaltimento

Energy Explorer è un'apparecchiatura elettrica e, come tale, a fine vita deve essere trattata secondo le **Direttive 2002/96/CE** e successiva modificazione 2003/108/CE.

Il simbolo posto sul contenitore plastico dello strumento, indica pertanto che il prodotto non deve essere gettato nei rifiuti, ma smaltito presso un apposito centro di raccolta e recupero.

1.4 GARANZIA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Ciascun Energy Explorer viene collaudato e calibrato secondo severi controlli e processi che ne garantiscono l'esenzione da difetti dei materiali ed errori nella manodopera, assicurati dall'applicazione del Sistema di Gestione della Qualità secondo la normativa UNI EN ISO 9001:2000 (Vision 2000).

La durata del periodo di garanzia è di 3 anni sulle parti hardware dell'analizzatore ritenute difettose e di 1 anno sugli accessori (captori amperometrici, cavi, memoria, ecc.) e sulle parti eventualmente sostituite.

Tale periodo ha inizio a partire dalla data di calibrazione dello strumento.

La garanzia sulle eventuali anomalie di funzionamento del software interno all'analizzatore (firmware) non viene riconosciuta, salvo diversa comunicazione della casa costruttrice.

La garanzia è valida solamente per il primo acquirente o per il cliente finale di un Rivenditore Autorizzato Elcontrol Energy Net S.p.A., e non copre i materiali di consumo o deperibili (es. batterie, plastiche, ecc).

La garanzia non copre, inoltre, qualsiasi prodotto o accessorio che, a giudizio della casa costruttrice, sia stato utilizzato in modo improprio, modificato o danneggiato volontariamente o accidentalmente.

La garanzia decade quindi anche in caso di danni arrecati allo strumento, agli accessori, a persone, attrezzature, impianti, derivanti da errato collegamento elettrico, sovratensioni, uso improprio, ecc.

Nessun danno derivante dal fermo del prodotto o provocato a terzi verrà riconosciuto.

Elcontrol Energy Net S.p.A. declina ogni responsabilità per danni o perdite diretti, indiretti, accidentali o conseguenti (incluse le perdite di dati), causati da violazioni sulla garanzia o da clausole contrattuali, penali, illeciti civili, rivendicazioni, ecc.

Elcontrol Energy Net S.p.A. garantisce che il CD-Rom "PE Studio" fornito in dotazione funzionerà correttamente per 30 giorni e che esso è stato masterizzato su supporti ottici di prima qualità e non difettosi.

La casa costruttrice non garantisce che suddetto software sia completamente esente da errori di funzionamento e che sia perfettamente compatibile con qualsiasi PC.

Elcontrol Energy Net S.p.A. declina ogni responsabilità per i danni eventualmente conseguenti al trasporto del prodotto.

Il prodotto difettoso dovrà essere restituito sempre in PORTO FRANCO direttamente alla casa madre o all'importatore/distributore autorizzato della Vs. nazione, previa preventiva autorizzazione di Elcontrol Energy Net S.p.A. stessa.

La riparazione in garanzia dovrà essere accompagnata da documento comprovante l'acquisto del prodotto.

1.5 MANUALE ISTRUZIONI

Il Manuale di Istruzioni deve essere conservato con cura e deve accompagnare l'apparecchiatura in tutti i passaggi di proprietà che la medesima potrà avere nella sua vita.
Il manuale cartaceo deve essere conservato in ambiente protetto da umidità e calore.
Non devono essere asportate, modificate o strappate delle parti.
I contenuti del presente Manuale Istruzione sono da ritenersi suscettibili di variazioni, in quanto Elcontrol Energy Net S.p.A. si riserva il diritto di modificare ed aggiornare in qualunque momento, senza preventiva comunicazione, le caratteristiche e/o le funzionalità dello strumento.
Le immagini contenute sono quindi da ritenersi indicative e possono non corrispondere esattamente alla realtà.

1.5.1 STRUTTURA DEL MANUALE

Il presente Manuale di Istruzioni è suddiviso nei seguenti capitoli:

Capitolo 1 - Informazioni generali.
Fornisce le indicazioni generiche sul Manuale di Istruzione e su Energy Explorer.
Capitolo 2 - Sicurezza.
Contiene le informazioni primarie per l'utilizzo in sicurezza di Energy Explorer al fine di evitare pericoli per l'incolumità dell'operatore o danneggiamenti allo strumento.
Capitolo 3 - Istruzioni preliminari.
Contiene informazioni per il primo utilizzo dello strumento
Capitolo 4 - Istruzioni per l'uso.
Sono descritte tutte le funzionalità dello strumento e le operazioni per il corretto utilizzo in sicurezza dello strumento.
Capitolo 5 - Manutenzione.
Contiene le istruzioni per la corretta conservazione dello strumento
Capitolo 6 - Dati tecnici.
Descrizione dettagliata delle caratteristiche e delle funzionalità di Energy Explorer.
Capitolo 7 - Accessori.
Elenco degli accessori consigliati e omologati per Energy Explorer.

1.5.2 SIMBOLI, ABBREVIAZIONI E TERMINOLOGIE UTILIZZATE

1.5.2.1 Pittogrammi redazionali

Nota o indicazione che riveste una certa importanza

Leggere con attenzione le istruzioni a fianco del simbolo.
Questo simbolo può essere inoltre presente in prossimità di componenti dell'apparecchiatura riguardo i quali è suggerita la lettura da Manuale d'Uso.

1.5.2.2 Pittogrammi presenti sullo strumento

Sullo strumento può essere presente esclusivamente questo simbolo.
Riguardo i componenti adiacenti a questo simbolo, è consigliata la lettura del presente Manuale d'Uso.

1.5.2.3 Abbreviazioni e sigle utilizzate nel manuale

Abbreviazioni redazionali

Cap. = Capitolo
Par. = Paragrafo
Pag. = Pagina
Tab = Tabella
Fig. = Figura

Abbreviazioni tecniche

RMS = Valore efficace
BT = Bassa Tensione
MT = Media Tensione
TV = Trasformatore Voltmètrico
TA = Trasformatore Amperometrico

1.5.3 GLOSSARIO

Operatore o Utente:
Tecnico Specializzato avente le competenze per l'utilizzo dell'analizzatore di rete Energy Explorer.

Impianto:
Oggetto (quardo elettrico, linea di alimentazione ecc.) della misurazione da eseguire con Energy Explorer.

Strumento o apparecchiatura
Con queste terminologie può essere indicato l'analizzatore di rete Energy Explorer.

Sistema
Insieme completo delle pagine facenti parte l'interfaccia di dialogo operatore/Energy Explorer.

Pagina o Videata
Con questi termini viene indicata ciascuna Visualizzazione che può comparire sul display di Energy Explorer.

Menu
Insieme di pagine del sistema facenti parte di uno specifico argomento.

Tasto
Elemento della tastiera alfanumerica di Energy Explorer che, se premuto, consente l'accesso alla funzione corrispondente.

Campagna di misura
Registrazione di serie di dati e/o eventi, successivamente analizzabile (data logging).

1.6 AVVERTENZE GENERALI PER L'UTILIZZO

Per un corretto utilizzo e manutenzione ordinaria dello strumento, si consiglia di leggere con attenzione le seguenti prescrizioni generiche:

- Lo strumento deve essere alimentato esclusivamente a batteria o tramite l'alimentatore esterno fornito in dotazione, collegato ad una rete elettrica avente:

  Tensione 100-240 VAC
  Frequenza 50-60 Hz

- Gli elementi batteria devono essere esclusivamente ricaricabili NiMh tipo AA - 2300mAh.

- Le batterie si ricaricano automaticamente quando lo strumento è collegato all'alimentatore.
  Tempi per una ricarica completa (con batterie completamente scariche);
  - 10 ore massime (con strumento acceso)
  - 20 ore massime (con strumento spento)

- Il funzionamento a batterie dello strumento è evidenziato nella barra di stato (vedi par. 4.2.1).

- Ogni volta che lo strumento funziona a batterie, dopo un periodo di 3 minuti dall'ultima pressione di un qualunque tasto, si attiva la modalità POWER SAVING.
  In questa modalità viene spenta la retroilluminazione del display, consentendo una maggiore autonomia di funzionamento.
  Un apposito LED, posto sul lato frontale dello strumento, indica che lo strumento è acceso (vedi par. 3.2).

- Quando lo strumento funziona a batterie e il livello di tensione di entrambi i pacchi batterie scende al di sotto della soglia minima necessaria per un corretto funzionamento, lo strumento si spegne automaticamente. Effettuare la ricarica delle batterie.

- In caso di malfunzionamento o riduzione di autonomia di una batteria, sostituire TUTTO il relativo pacco batterie.

- Effettuare il cambio del pacco batterie con strumento spento e privo dei collegamenti di misura.

- La visualizzazione grafica sul display viene garantita all'interno della fascia di temperatura compresa tra 0 e +50°C.

- Non esercitare alcuna pressione sul display.

- Pulire il display con un panno morbido e pulito.
  Non utilizzare alcun tipo di detergente.

- La memoria Compact Flash NON deve essere inserita o rimossa con strumento acceso.

Capitolo 2

Sicurezza

Indice capitolo 2

2 SICUREZZA 2-3
2.1 INFORMAZIONI GENERALI 2-3
2.2 SEGNALETICA 2-4

2 SICUREZZA

Energy Explorer è conforme alla norma IEC EN 61010-1 come 600V Cat. III - Grado d'inquinamento 2.
Lo strumento deve essere utilizzato come indicato nel presente Manuale Istruzioni.
L'uso improprio dell'analizzatore potrebbe comprometterne la sicurezza.

2.1 INFORMAZIONI GENERALI

Per evitare incendi e/o folgorazioni è molto importante attenersi a quanto segue:

- Leggere attentamente il presente Manuale Istruzioni prima di utilizzare Energy Explorer.
- Lo strumento è dedicato ad utenti esperti. Non utilizzarlo senza le necessarie competenze tecniche e quelle relative alla sicurezza elettrica.
- Utilizzare esclusivamente gli accessori in dotazione od omologati.
- Non utilizzare Energy Explorer in ambienti ove siano presenti gas o vapori esplosivi.
- E' assolutamente vietato l'utilizzo di Energy Explorer per funzioni diverse da quelle per cui è stato progettato e realizzato.
- Non applicare tensioni superiori alle tensioni di esercizio dello strumento.
- Collegare lo strumento esclusivamente nelle modalità prescritte.

Il simbolo situato in alcuni punti dello strumento, indica che sul Manuale Istruzioni sono contenute importanti informazioni relative ai dispositivi adiacenti al simbolo stesso.

ATTENZIONE

Elcontrol Energy Net S.p.A. declina ogni responsabilità per danni diretti o indiretti, accidentali o conseguenti, subiti dalle apparecchiature, dall'utente o da terzi, derivanti dall'uso errato dello strumento.

2.2 SEGNALETICA

Nel presente Manuale Istruzioni o nei reparti in cui deve essere utilizzato Energy Explorer, possono essere presenti simbologie o segnaletiche per la sicurezza.

A questo scopo sono riepilogati i principali simboli di divieto, pericolo e obbligo.

Solo una parte delle seguenti simbologie è direttamente riguardante l'attività prevista dall'Utente Energy Explorer.

Sarà comunque cura dell'Operatore e degli eventuali suoi Assistenti, rispettare le primarie norme sulla sicurezza (utilizzo di indumenti idonei, divieto di fumare ecc.) nei reparti o aree di svolgimento attività.

	Segnaletica di DIVIETO
	Divieto GENERICO La presenza del simbolo indica il divieto di toccare, manomettere o modificare i dispositivi di regolazione, salvo preventiva autorizzazione da parte del Costruttore.
	Vietato FUMARE Nella zona in cui è collocato il presente segnale è vietato fumare.
	Divieto di utilizzo di FIAMME LIBERE Il presente simbolo vieta l'utilizzo di fiamme libere al fine di prevenire rischi di incendio.
	Divieto di TRANSITO PEDONI La zona in cui è collocato il presente segnale non è consentito il passaggio di pedoni.
	Divieto di SPEGNIMENTO INCENDIO CON ACQUA Eventuali incendi che si verifichino in prossimità del segnale o NON devono essere spenti con getti di acqua.
	Divieto di OPERAZIONI DI MANUTENZIONE RIPARAZIONE SU ORGANI IN MOTO E' vietato compiere qualsiasi operazione di riparazione, registrazione pulizia o lubrificazione su organi in movimento. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si dovranno utilizzare le precauzioni necessarie a difesa dell'incolumità del lavoratore stabilite dal rispettivo Capo Reparto preposto.

	Segnaletica di PERICOLO/ATTENZIONE
	ATTENZIONE PERICOLO GENERICO Segnala al personale interessato, che l'operazione descritta presenta se non effettuata nel rispetto delle norme di sicurezza, il rischio di subire danni fisici.
	ATTENZIONE PERICOLO DI FOLGORAZIONE Segnala al personale interessato, che l'operazione descritta presenta se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza, il rischio di subire uno shock elettrico.
	ATTENZIONE PERICOLO DI INCENDIO
	ATTENZIONE PERICOLO DI MORTE
	ATTENZIONE CARICO SOSPESO
	ATTENZIONE SOSTANZA NOCIVA
	ATTENZIONE PARTI AD ELEVATA TEMPERATURA
	ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO
	ATTENZIONE PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO MANI
	ATTENZIONE PERICOLO DI LESIONI ALLE MANI

	Segnaletica di OBBLIGO
	Obbligo GENERICO La presenza del simbolo indica l'obbligo di eseguire l'operazione/manovra come descritta e nel rispetto delle vigenti normative di sicurezza, al fine di evitare rischi e/o infortuni.
	Obbligo di utilizzo di GUANTI DI PROTEZIONE La presenza del simbolo richiede l'utilizzo di guanti di protezione da parte dell'operatore essendo implicito il rischio di infortunio.
	Obbligo di utilizzo di OCCHIALI DI PROTEZIONE La presenza del simbolo richiede l'utilizzo di occhiali di protezione da parte dell'operatore essendo implicito il rischio di infortunio.
	Obbligo di utilizzo di CASCO DI PROTEZIONE La presenza del simbolo richiede l'utilizzo del casco di protezione da parte dell'operatore essendo implicito il rischio di infortunio.
	Obbligo di utilizzo di PROTEZIONI PER IL VISO La presenza del simbolo richiede l'utilizzo di protezioni per il viso da parte dell'operatore essendo implicito il rischio di infortunio.
	Obbligo di utilizzo di CUFFIE ANTI-RUMORE La presenza del simbolo richiede l'utilizzo di cuffie anti-rumore da parte dell'operatore al fine di prevenire disturbi dovuti all'eccessiva rumorosità dell'ambiente.
	Obbligo di utilizzo di SCARPE DI PROTEZIONE La presenza del simbolo richiede l'utilizzo di scarpe di protezione da parte dell'operatore essendo implicito il rischio di infortunio.

Capitolo 3

Istruzioni preliminari

Indice capitolo 3

3 ISTRUZIONI PRELIMINARI 3-3
3.1 DISIMBALLO DELLO STRUMENTO 3-3
3.2 INTERFACCE E CONNESSIONI 3-4
3.3 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO 3-6
3.3.1 COLLEGAMENTO IN BASSA TENSIONE 3-6
3.3.2 COLLEGAMENTO IN MEDIA TENSIONE 3-8
3.4 PRIMA ACCENSIONE 3-9

3 ISTRUZIONI PRELIMINARI

3.1 DISIMBALLO DELLO STRUMENTO

Lo strumento e gli accessori forniti in dotazione sono alloggiati all'interno di una custodia semi-rigida che, a sua volta, è situata all'interno di una valigia in materiale plastico antiurto ed impermeabile (IP67).

Tutti i componenti presenti all'interno della valigia sono stati selezionati e testati.
Qualora venga riscontrato un qualsiasi malfunzionamento, si prega di contattare il nostro Servizio Assistenza.

Il kit base contiene:

1	Qt.1	- Energy Explorer - Analizzatore dell'Energia elettrica.
2	Qt.1	- Alimentatore/caricabatterie di rete (110/230 Vac).
3	Qt.1	- Cavo di rete per alimentatore/caricabatterie.
4	Qt.10	- Batterie ricaricabili NiMH da 2300 mAh.
5	Qt.6	- Set di cavi voltmetrici.
6	Qt.6	- Terminali a coccodrillo per cavi voltmetrici.
7	Qt.3	- Captori di corrente flessibili.
8	Qt.1	- Scheda di memoria Compact Flash da 512 MB.
9	Qt.1	- Valigia rigida antiurto e IP67.
10	Qt.1	- Valigia morbida (estraibile da quella rigida).
11	Qt.1	- CD ROM contenente il software PC "PE Studio" (per S.O. Windows) e Manuale Istruzioni completo.
12	Qt.1	- Chiave hardware USB per software PE Studio.
13	Qt.1	- Manuale Istruzioni cartaceo.
-	Qt.1	- Certificato di calibrazione

NOTA
All'interno del Manuale Istruzioni sono inoltre presenti il Certificato di Garanzia ed il Certificato di Conformità.

Fig. 1

3.2 INTERFACCE E CONNESSIONI

Energy Explorer è dotato delle seguenti interfacce e connessioni:

1 Connettore seriale 9 poli per comunicazione RS232.
Tale porta può essere utilizzata per pilotare una stampante esterna.
2 Porta Ethernet (*).
Questa connessione consente all'Energy Explorer di connettersi ad un PC remoto tramite rete LAN.
3 Connettore 15 poli per ingressi e uscite digitali.
La connessione è composta da 4 ingressi + 2 uscite optoisolati.
4 Connettore per Compact Flash Memory Card.
ATTENZIONE: non rimuovere o connettere mai la scheda di memoria quando lo strumento è acceso.
5 Connettore per alimentatore/caricabatterie di rete (110–220 Vac).
6 Ingressi amperometrici per captori.
7 Ingressi voltmetrici.
8 Ingressi amperometrici diretti (**).
9 Tastiera di navigazione (joystick).
10 Tastiera alfanumerica.
11 Led accensione strumento.
Nota: Questo led è utile principalmente quando lo strumento è in modalità Power Saving (spegnimento del display), avvisando l'operatore che Energy Explorer è acceso.
La modalità si attiva automaticamente (solo se Energy Explorer è alimentato a batteria) dopo 3 minuti dall'ultima pressione di uno dei tasti della tastiera alfanumerica.
Per riaccendere il display sarà sufficiente premere un qualsiasi tasto.
12 Tasto stampa
Utilizzabile solo con la stampante esterna opzionale (*)
13 Tasto FEED
Utilizzato nella misurazione dei "Inrush Current" (vedi par. 4.3.6) o con la stampante esterna opzionale (*).
14 Tasto accensione/spegnimento

Nella parte inferiore dello strumento sono inoltre presenti gli alloggiamenti per i pacchi di batterie ricaricabili forniti in dotazione.

15 Alloggiamento pacco batterie destro.
16 Alloggiamento pacco batterie sinistro.

IMPORTANTE !
Prima di accendere l'Energy Explorer per la prima volta, effettuare un ciclo di carica delle batterie **per almeno 4-5 ore** consecutive. A strumento spento, collegare il caricabatterie alla presa **5** ed alla presa di rete AC).

(*) Opzioni non utilizzate nella prima versione di Energy Explorer, ma abilitabili in seguito tramite aggiornamento del software interno (vedere par. 4.6.8 - Aggiornamento Sistema).
(**) Non presenti in questa versione di Energy Explorer.

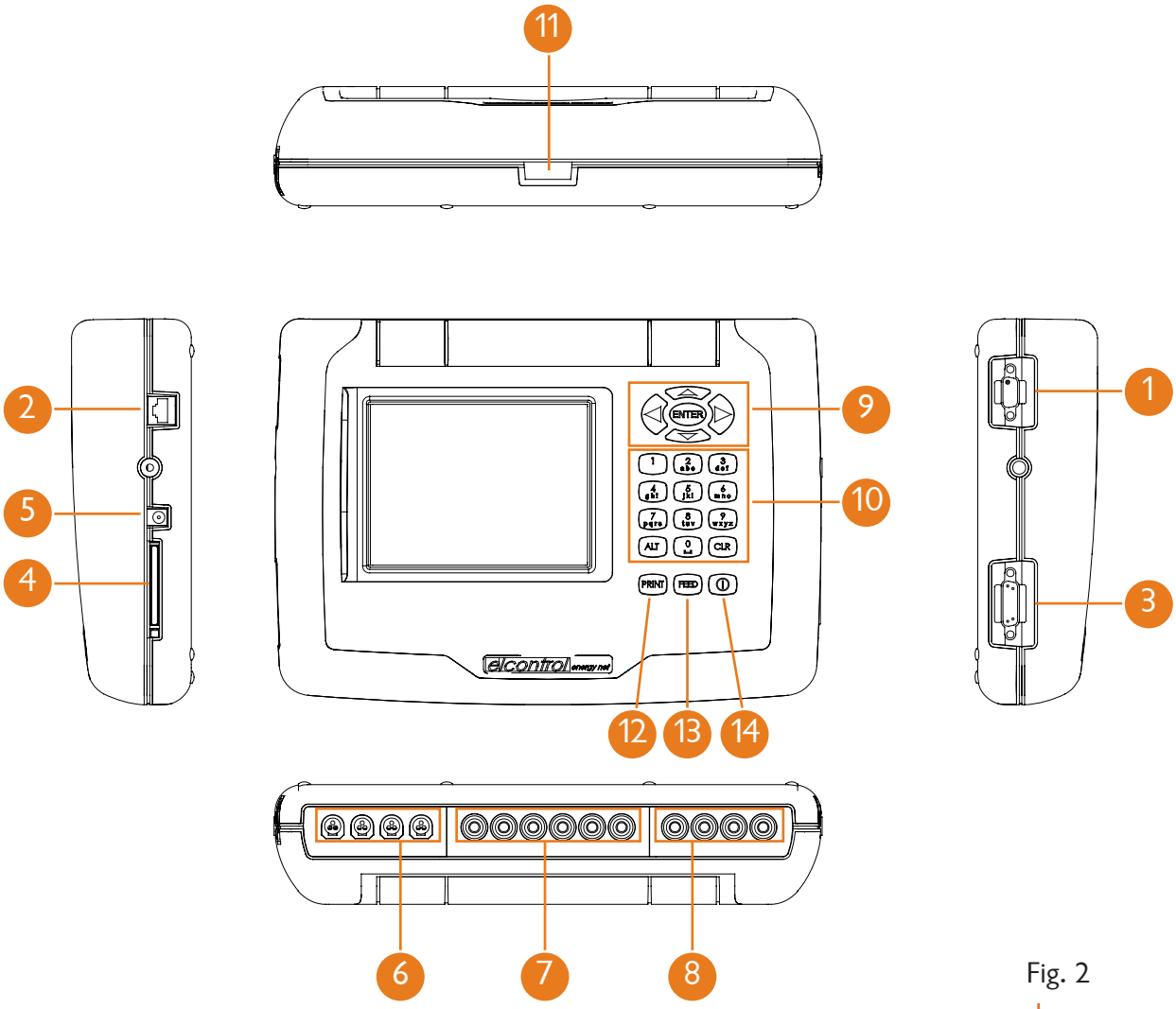
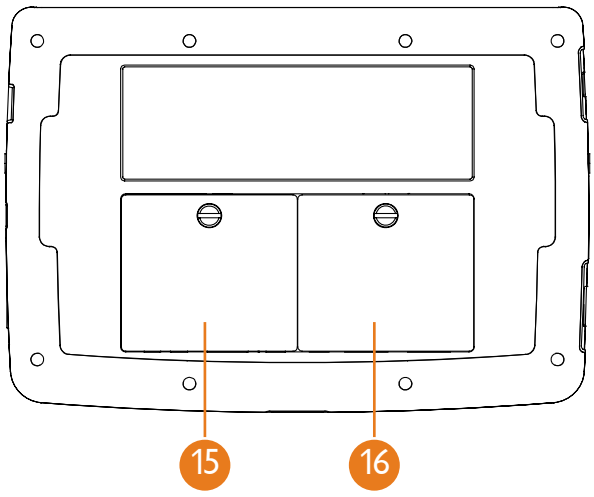


Fig. 2



3.3 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO

ATTENZIONE

Prima di eseguire le connessioni all'impianto, leggere attentamente questo Manuale Istruzioni in tutte le sue parti. Elcontrol Energy Net S.p.A. declina ogni responsabilità per danni diretti o indiretti, accidentali o conseguenti, subiti dalle apparecchiature, dall'utente o da terzi, derivanti dall'uso errato dello strumento.

3.3.1 COLLEGAMENTO IN BASSA TENSIONE

L'Energy Explorer è dotato di:

N°3 ingressi di tensione indipendenti,
N°3 ingressi per sonde di corrente,
N°1 ingresso ausiliario associabile a misure di vario tipo (es: corrente di neutro, corrente di terra, ecc.).

Nel collegare lo strumento all'impianto elettrico, attenersi sempre alle misure di sicurezza quindi:

- Togliere sempre alimentazione all'impianto.
- Effettuare i collegamenti elettrici prima di accendere lo strumento.
- Scollegare i cavi, le sonde o gli accessori eventualmente non utilizzati nel corso dell'applicazione.
- Indossare gli appositi guanti isolanti per evitare la possibilità di elettrocuzione.
- Indossare calzature antinfortunistiche.
- Controllare che lo strumento sia integro e che non presenti danni meccanici.
- Verificare che i cavi e gli altri accessori non siano danneggiati e che l'isolamento attorno ai conduttori sia integro.
- Operare possibilmente con l'ausilio di un assistente.
- Controllare sempre una seconda volta la correttezza delle connessioni.

Esistono quindi 3 tipi di collegamento possibili in BT, descritti nelle immagini alla pagina seguente:

- Trifase con neutro (4 fili - Fig. 3)
- Trifase senza neutro (3 fili - Fig. 4)
- Monofase (2 fili - Fig. 5)

Il collegamento monofase, come si può vedere anche nella fig. 5, deve essere effettuato utilizzando gli ingressi della fase L1

Come prima operazione, cingere le fasi con i captori amperometrici.

IMPORTANTE

I captori amperometrici in dotazione sono contrassegnati da una fascetta marcafilo colorata (che ne identifica la fase di appartenenza per l'abbinamento con la relativa boccola di ingresso amperometrico) e da una freccia che indica la corretta direzione di percorrenza della corrente.

Effettuare successivamente i collegamenti dei cavi voltmetrici, innestando su questi ultimi gli appositi morsetti a coccodrillo ed abbinando i colori dei cavi con quelli delle boccole di ingresso voltmetriche presenti nella parte posteriore dello strumento.

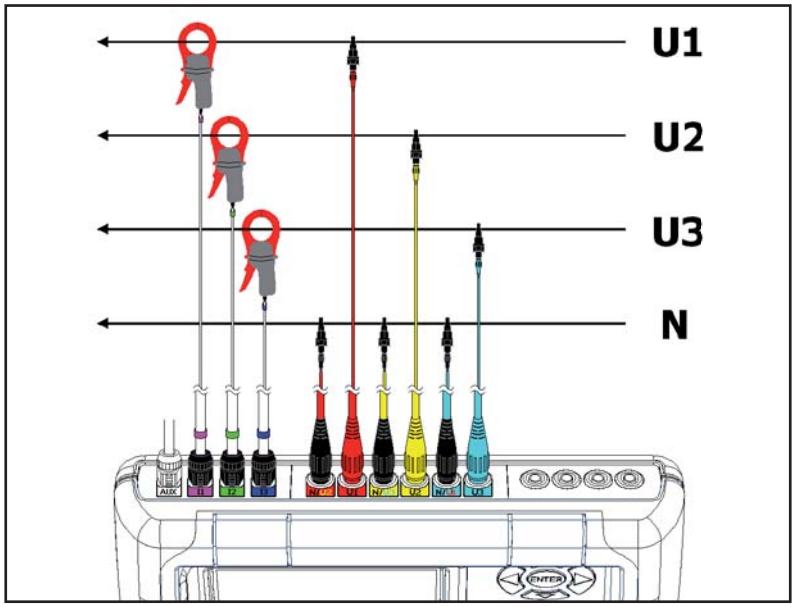


Fig. 3

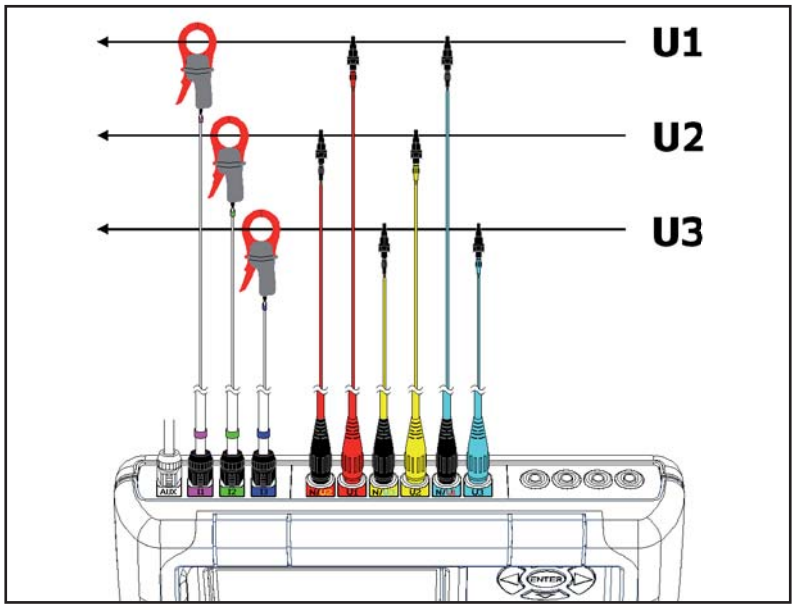


Fig. 4

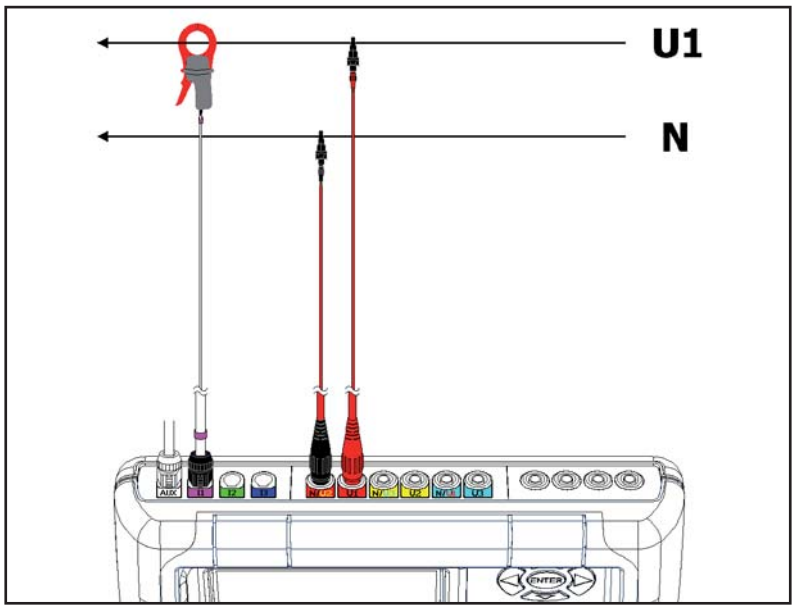


Fig. 5

3.3.2 COLLEGAMENTO IN MEDIA TENSIONE

Nel caso di misure in media tensione, occorre prelevare la tensione del sistema trifase (generalmente a 3 fili) attraverso due TV da collegare allo strumento, come indicato nella Figura 6, rispettando sempre la corrispondenza degli ingressi di tensione e corrente.

NOTA:
Collegare le 3 fasi in uscita dai TV come una connessione standard a 3 fili (vedi Fig. 6).
Impostare nel relativo setup i rapporti di trasformazione (vedi par. 4.5.1).

É inoltre necessario collegare dei TA allo strumento per mezzo di un'interfaccia che converta il segnale in corrente in un segnale interpretabile dagli ingressi dello strumento.
Si consiglia di collegare a terra uno dei capi di ciascun TA.
Tale interfaccia è denominata "SEPA/5" e, tramite essa, si ottiene anche una separazione galvanica.

NOTA:
Impostare nel setup dello strumento l'utilizzo di pinze ed inserire gli appositi rapporti di trasformazione in base ai TA utilizzati, ricordandosi di tenere conto del rapporto di trasformazione dell'interfaccia SEPA (5A/1V)

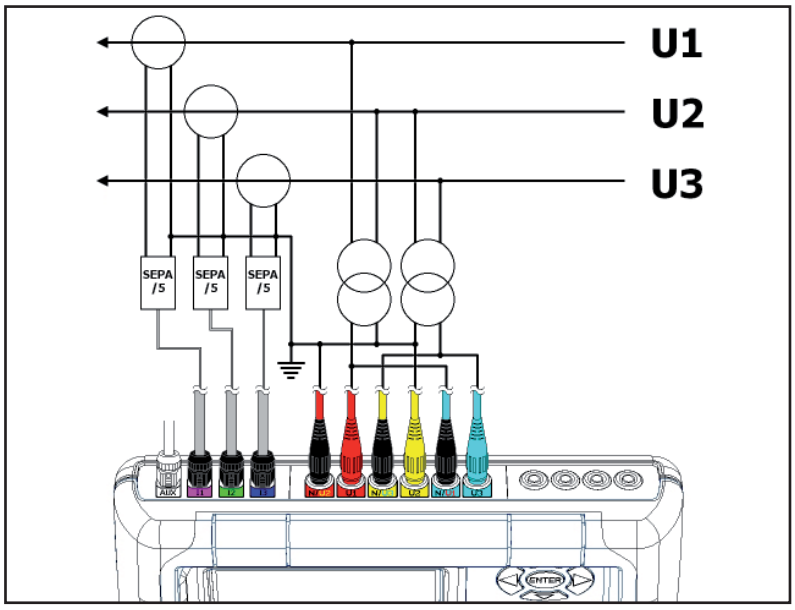
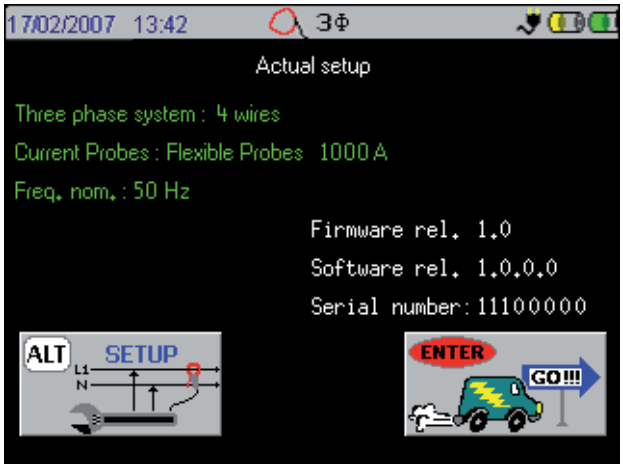


Fig. 6

3.4 PRIMA ACCENSIONE

Per accendere l'Energy Explorer, solo dopo avere già effettuato tutti i collegamenti all'impianto elettrico come descritto nei paragrafi precedenti, occorre mantenere premuto per 4/5 secondi il tasto ⏻.

Dopo un "beep" del buzzer, comparirà sul display l'immagine del pinguino TUX, il simbolo di Linux.



Contemporaneamente si vedranno scorrere le routines di boot del Sistema Operativo, al termine delle quali verrà caricata la pagina denominata Configurazione attuale.
Lo strumento mantiene memorizzato il setup impostato al precedente utilizzo, pertanto tale pagina visualizza la configurazione presente al momento dell'ultimo spegnimento di Energy Explorer.

Sullo schermo verranno infatti riportati:

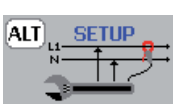
- Tipo di collegamento (vedi paragrafi precedenti);
- Tipo di captore amperometrico (flessibile, pinza o TA) e relativo rapporto amperometrico;
- Frequenza nominale del segnale in ingresso (50 o 60 Hz).

In questo modo sarà possibile verificare se la configurazione dell'Energy Explorer è adeguata all'utilizzo previsto.

NOTA:
Dopo un lungo periodo di inattività, lo strumento potrebbe perdere la data e l'ora impostate a causa della insufficiente carica delle batterie. In questo caso comparirà, all'accensione, un messaggio che comunica all'operatore tale condizione. Per impostare data e ora, vedere il par. 4.6.1.

In caso di CONFIGURAZIONE ATTUALE, premere ENTER per accedere alla pagina principale (MENU).

In caso di configurazione NON corretta premere ALT per accedere alla pagina di SETUP MISURE e quindi modificare la configurazione di Energy Explorer in base alle proprie necessità.
Uscendo successivamente dalle pagine di SETUP delle MISURE, si accederà alla pagina principale (MENU).



Nota:
Se la pagina "Configurazione attuale" rimane visualizzata per più di 30 secondi senza che l'operatore abbia premuto ENTER o ALT, Energy Explorer considererà accettata la configurazione già presente e passerà automaticamente alla pagina MENU.

Nota:
Ogni volta che viene riconosciuta la pressione di uno dei tasti della tastiera alfanumerica, il buzzer emetterà un "beep". Basandosi pertanto sul suono del buzzer, l'operatore potrà capire se l'eventuale ritardo nella risposta del comando è dovuto a ritardi legati ad elaborazioni software (es: refresh dello schermo) o alla mancata pressione del tasto.

Le istruzioni per la navigazione e l'utilizzo del sistema sono riportate nel cap. 4 del presente Manuale.

Capitolo 4

Istruzioni per l'uso

Indice Capitolo 4

4 ISTRUZIONI PER L'USO 4-3
4.1 INFORMAZIONI GENERALI 4-3
4.1.1 PULSANTI, CHECKBOX, EDITBOX, LISTBOX 4-4
4.2 STRUTTURA DEL SISTEMA 4-6
4.2.1 BARRA DI STATO 4-17
4.3 PAGINE DI MISURA 4-18
4.3.1 METER 4-20
4.3.2 SCOPE 4-22
4.3.3 HARMONICS 4-23
4.3.4 TARIFF BAND 4-24
4.3.5 PHASOR 4-26
4.3.6 INRUSH CURRENT 4-29
4.3.7 ALARM 4-31
4.3.8 TREND 4-34
4.4 DATALOGGER 4-36
4.4.1 AVVIO E ARRESTO CAMPAGNE 4-38
4.5 PAGINE DI SETUP MISURE 4-41
4.5.1 SETUP TENSIONE 4-42
4.5.2 SETUP CORRENTE 4-43
4.5.3 SETUP CANALE AUSILIARIO 4-44
4.5.4 SETUP RESET 4-44
4.5.5 SETUP MEDIE 4-45
4.5.6 SETUP TARIFFE 4-46
4.5.7 SETUP ALLARMI 4-48
4.6 PAGINE DI SETUP STRUMENTO 4-50
4.6.1 SETUP DATA E ORA 4-51
4.6.2 SETUP COMPACT FLASH 4-51
4.6.3 SETUP DELLE INTERFACCE DI COMUNICAZIONE 4-52
4.6.4 SETUP INTERFACCIA SERIALE 4-53
4.6.5 REGOLAZIONE DEL CONTRASTO 4-53
4.6.6 SETUP PRINTER 4-54
4.6.7 SETUP LINGUA 4-54
4.6.8 SETUP DI AGGIORNAMENTO SISTEMA 4-55
4.7 UTILIZZO DELLO STRUMENTO 4-56
4.7.1 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO 4-56
4.7.2 ACCENSIONE DELLO STRUMENTO 4-59
4.7.3 VERIFICA CORRETTO COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO 4-60
4.7.4 EFFETTUAZIONE CAMPAGNE DI MISURA 4-62
4.7.5 SPEGNIMENTO DELLO STRUMENTO 4-62
4.7.6 ANALISI DEI DATI RILEVATI 4-63

4 ISTRUZIONI PER L'USO

4.1 INFORMAZIONI GENERALI

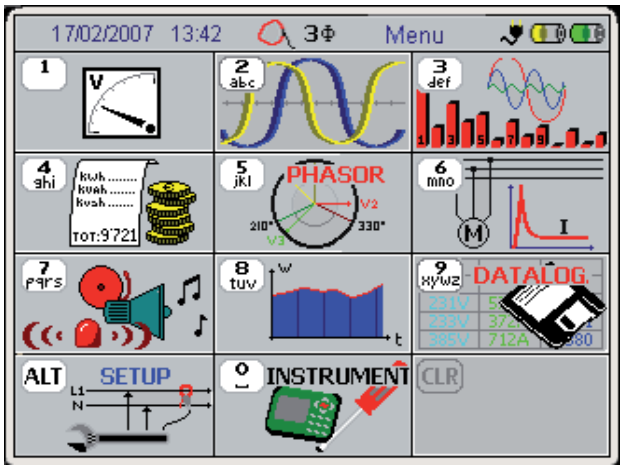
Sul display, oltre ad essere visualizzate le misurazioni effettuate, vengono fornite tutte le informazioni necessarie alla navigazione del sistema.
I pulsanti della pagina MENU rispecchiano infatti la posizione dei tasti della tastiera ed indicano quindi il tasto da premere per accedere ad ogni corrispondente funzione dello strumento.
Una volta avuto accesso ad un menu, sarà possibile esplorarlo seguendo le indicazioni fornite sul display attraverso un sistema di "help on line" che suggerisce di volta in volta all'utente come muoversi in base delle diverse necessità.

Normalmente le frecce del Joystick consentono lo scorrimento delle pagine o la selezione di pulsanti, checkbox, editbox e listbox (vedi par. 4.1.1), mentre il tasto ENTER viene utilizzato per abilitare sottofunzioni (es.: zoom), per "premere" i pulsanti e le checkbox selezionati o per entrare nelle editbox e listbox.

I tasti alfanumerici e i tasti ALT e 0, consentono l'immediato accesso ai relativi menu da qualunque pagina ci si trovi, con esclusione di quelle di setup in cui i tali tasti sono ovviamente utilizzati per digitare valori o nomi all'interno degli appositi campi.

Dalla pagina iniziale (Menu), è pertanto possibile accedere a 11 diversi MENU:

da 1 a 8	Menu di misura
9	Menu di gestione campagne di misura
ALT e 0	Menu di setup



Premendo, per esempio, il tasto 3 def, si accederà al menu di misurazione delle armoniche, premendo il tasto 0 si accederà alle pagine di SETUP STRUMENTO e così via.

Perciò, **ad eccezione di quando ci si trova all'interno delle pagine di SETUP,** è possibile utilizzare i tasti per accedere rapidamente da un menu all'altro, senza dover ritornare ogni volta alla pagina iniziale.
Trovandosi per esempio nel menu "Armoniche" (menu 3 - vedi par. 4.3.3), è possibile passare direttamente al menu **"Inrush Current"** premendo il tasto

.

Tramite le "frecce" è possibile scorrere ciclicamente tutte le pagine di un menu.

Inoltre, se previste funzioni aggiuntive, sono indicati i tasti da premere per l'esecuzione della funzione corrispondente (es: premendo il tasto

nelle paginedel menu **"SCOPE"**, è possibile fare lo zoom dei vari grafici).

NOTA:
Di default, all'ingresso di ogni menu, Energy Explorer si posizionerà sulla 1° pagina del menu prescelto (Es: 1.1, 2.1, 3.1, ecc.) ma, in seguito, terrà memorizzata l'ultima pagina visitata prima dell'uscita da ogni menu. Quindi all'accesso successivo la pagina visualizzata non sarà più quella di default, bensì l'ultima abbandonata dall'utente.
In questo modo, l'operatore può consultare alternativamente pagine di menu differenti senza doversi riposizionare di volta in volta mediante i tasti "freccia".
Questa funzione è attiva fino allo spegnimento dello strumento: alla successiva accensione, verrà infatti ripristinata la condizione di default.

4.1.1 PULSANTI, CHECKBOX, EDITBOX, LISTBOX

All'interno delle varie pagine (in particolare quelle di SETUP) possono comparire vari strumenti grafici quali pulsanti, checkbox, editbox e listbox.
Lo scopo dei pulsanti è solitamente quella di essere "premuti" al fine di accedere ad altre funzioni o pagine, mentre le checkbox servono a selezionare opzioni.
Le editbox sono invece campi di testo, mentre le listbox sono caselle che permettono una scelta di un oggetto all'interno di una lista in esse contenuta.

PULSANTI

Un pulsante viene visualizzato come un riquadro in rilievo contenente informazioni utili per l'operatore.
Possono essere presenti 2 tipi di pulsante: "informativi" e "selezionabili".

Il pulsante "informativo" contiene al suo interno un disegno e/o una dicitura identificativi della sua funzione e, inoltre, l'indicazione del tasto che occorre premere sulla tastiera per eseguire il comando ad esso abbinato (accesso ai vari menu, ritorno alla pagina precedente, ecc.).

Il pulsante "selezionabile" contiene, come nel caso precedente, un disegno e/o una dicitura identificativi della sua funzione ma, per essere "premuto", deve essere selezionato tra gli altri pulsanti presenti nella pagina.

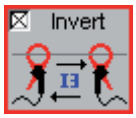
La selezione viene effettuata tramite i tasti freccia (una cornice rossa indica il pulsante selezionato) e premendo quindi

per attivarne la funzione.

CHECKBOX

É una casella che ospita, nell'angolo in alto a sinistra, un cerchietto o un quadratino bianco.

Quando tali cerchietti o quadratini sono rispettivamente riempiti con un punto o con una X, significa che la checkbox è selezionata e che quindi Energy Explorer sta utilizzando la corrispondente opzione.



NOTA:

La sostanziale differenza tra le checkbox con il cerchio e quelle con il quadrato è che le prime costringono alla scelta di una sola tra le opzioni possibili, mentre le altre consentono l'abilitazione di diverse opzioni/scelte contemporaneamente.
Così come per i pulsanti, anche per la selezione delle CHECKBOX, è necessario utilizzare i tasti "freccia": una cornice rossa ne visualizza la selezione.

Premere quindi ENTER per attivarne/disattivarne la funzione.

EDITBOX

La funzione di questi campi di testo è quella di consentire l'impostazione di valori numerici (es. rapporti amperometrici o voltmetrici, soglie, tempi di campionamento, date, ecc.) o di scrivere nomi e note da attribuire, ad esempio, alle campagne di misura.

La selezione del campo editabile avviene, come nei casi precedenti, spostando la cornice rossa sulla casella desiderata tramite i tasti freccia.

Premendo successivamente il tasto ENTER, la cornice diventa verde e compare un cursore all'interno del campo.
In questa condizione, i tasti alfanumerici avranno la funzione di scrittura di numeri e/o lettere.

Per uscire dalla editbox, premere nuovamente ENTER.

LISTBOX

Quando è necessario scegliere tra una lista di opzioni (es: selezione frequenza nominale, selezione campagna di misura, ecc.) vengono utilizzate le Listbox.

In queste caselle si può accedere con le stesse modalità utilizzate per le Editbox e, una volta all'interno, sarà possibile muovere il cursore (campo blu), tramite i tasti "freccia" a scorrimento verticale.

Premere ENTER per confermare la selezione.

4.2 STRUTTURA DEL SISTEMA

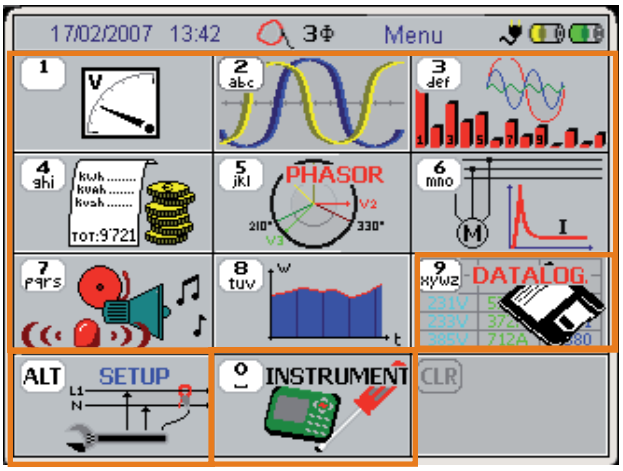
Il sistema è suddiviso in vari Menu.
Partendo dalla pagina principale (Menu), è possibile accedere a 11 distinti menu.

I tasti da [1] a [8 tuv] consentono l'accesso alle **PAGINE DI MISURA.**

Il tasto [9 wxyz] consente l'accesso alle **PAGINE DI GESTIONE CAMPAGNE**.

Il tasto [ALT] consente l'accesso alle **PAGINE DI SETUP MISURE**.

Il tasto [0 ␣] consente l'accesso alle **PAGINE DI SETUP STRUMENTO**.



Le pagine presenti in ciascun menu, sono riepilogate e descritte dettagliatamente nei successivi paragrafi.

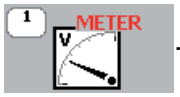
- Tutte le PAGINE DI MISURA e di GESTIONE CAMPAGNE hanno una propria **numerazione** progressiva (es: 1.1, 3.2 ecc.), indicata sulla **barra di stato** (vedi par. 4.2.1).

- Tutte le PAGINE DI SETUP MISURE sono denominate **"Setup Misure"**.

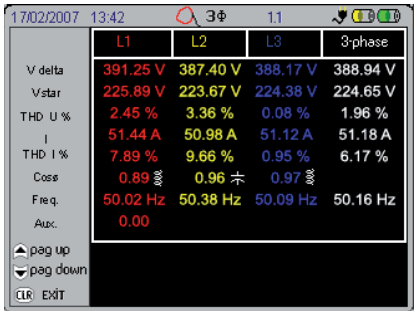
- Tutte le PAGINE DI SETUP STRUMENTO sono denominate **"Setup Strumento"**.

NOTA:
Nei flussi delle videate illustrati di seguito, le videate vuote (cioè quelle identificate semplicemente da un rettangolo bianco) sono di prossima implementazione.

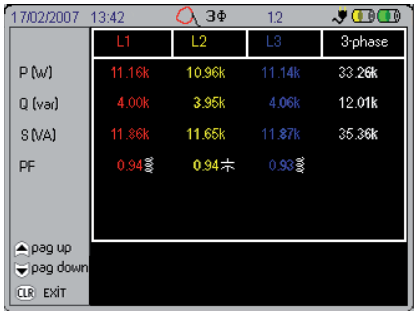
PAGINE DI MISURA



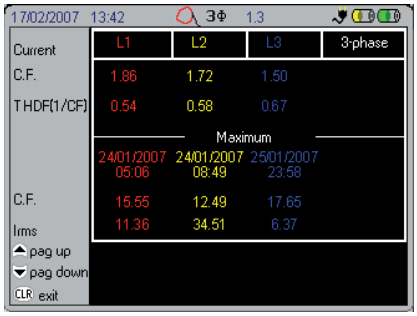
1.1 - Misure fondamentali



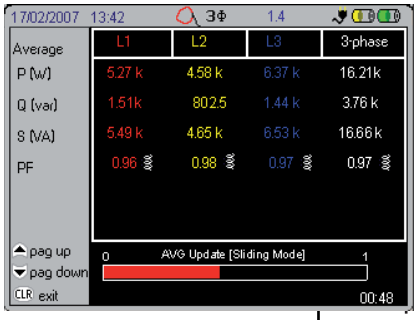
1.2 - Potenze



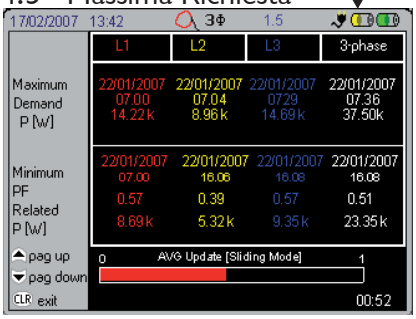
1.3 - Fattore di Cresta



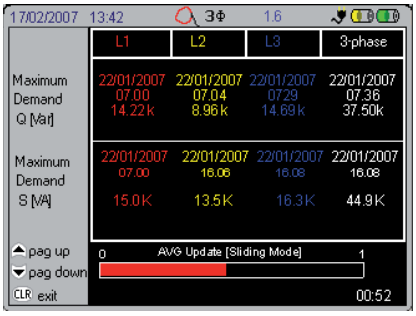
1.4 - Potenze Medie


17/02/2007 13:42 3Φ 1.4
L1 L2 L3 3-phase
Average
P [W] 5.27 k 4.58 k 6.37 k 16.21k
Q [var] 1.51k 802.5 1.44 k 3.76 k
S [VA] 5.49 k 4.65 k 6.53 k 16.66 k
PF 0.96 0.98 0.97 0.97
0 AVG Update [Sliding Mode] 1
00:48
pag up
pag down
CLR exit

1.5 - Massima Richiesta

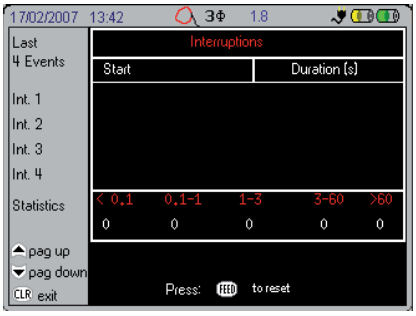


1.6 - Massima Richiesta

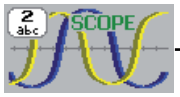


1.7 - Energie

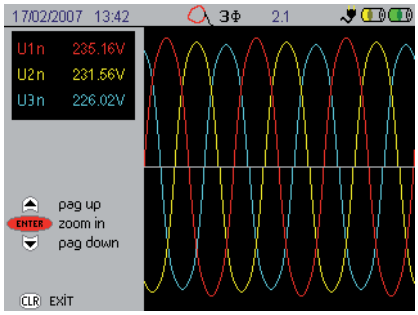
1.8 - Interruzioni



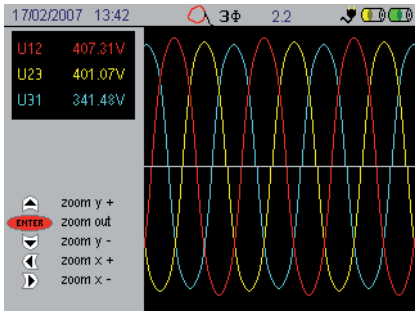
PAGINE DI MISURA



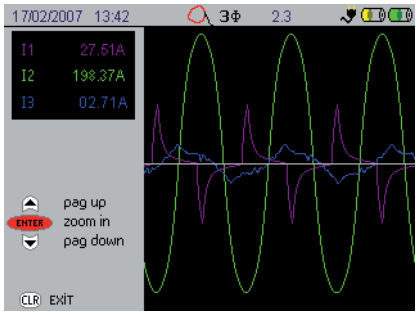
2.1 - Tensioni di linea



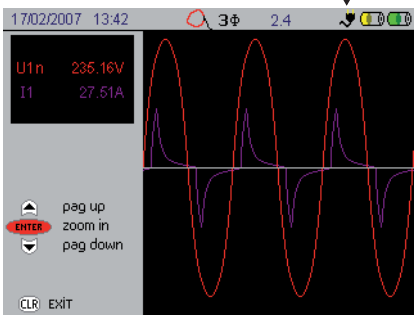
2.2 - Tensioni di fase



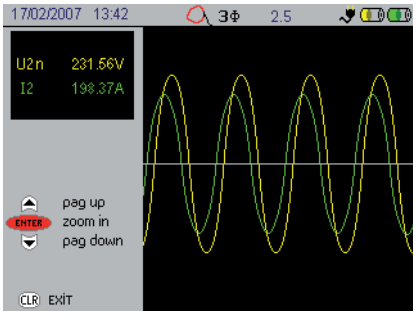
2.3 - Correnti



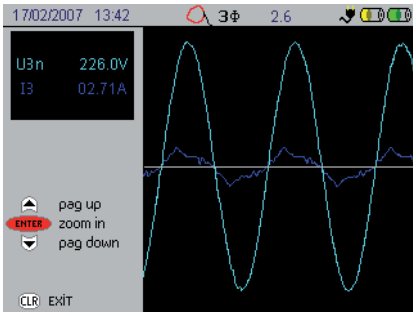
2.4 - Tens. e corr. fase 1



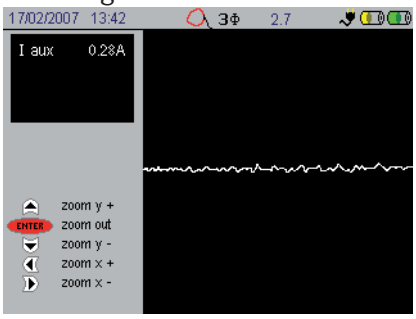
2.5 - Tens. e corr. fase 2



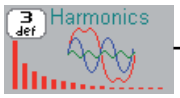
2.6 - Tens. e corr. fase 3



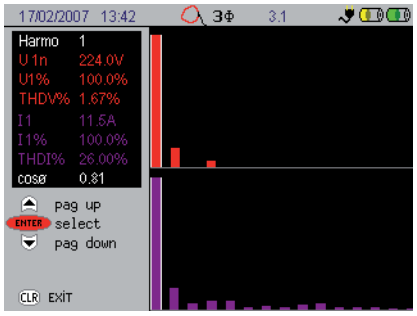
2.7 - Segnale ausiliario



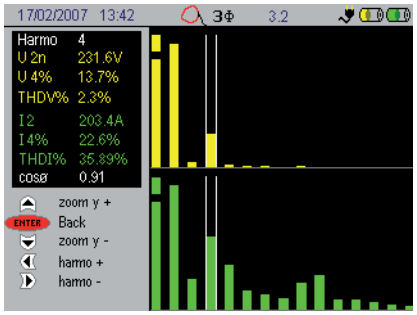
PAGINE DI MISURA



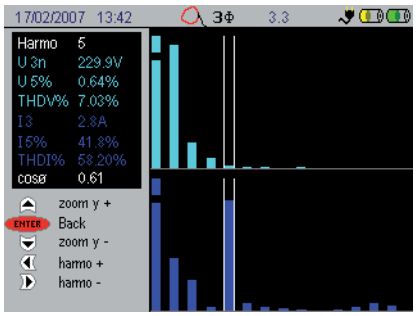
3.1 - Armoniche tensione e corrente di fase 1



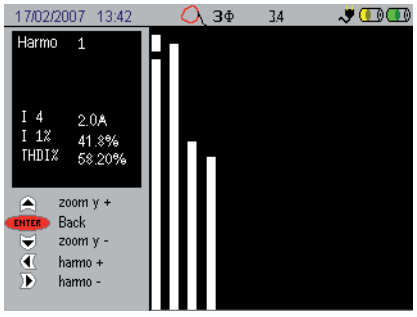
3.2 - Armoniche tensione e corrente di fase 2



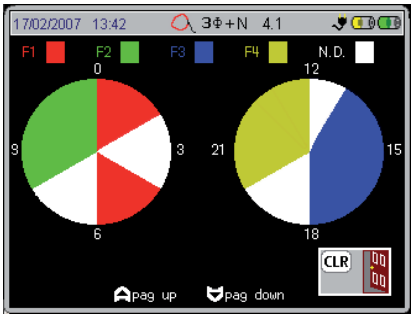
3.3 - Armoniche tensione e corrente di fase 3



3.4- Armoniche Canale Aux

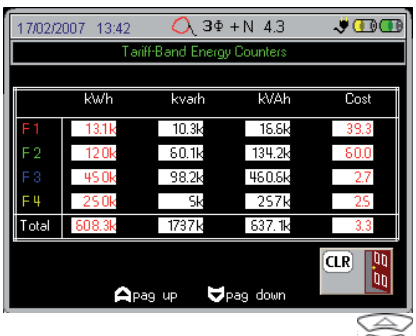


4.1 - Fasce Tariffarie

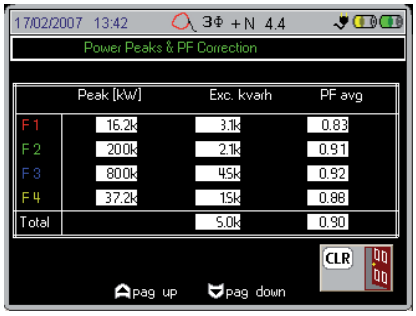


4.2 - Fasce Tariffarie

4.3 - Contatori Fasce Tariffarie

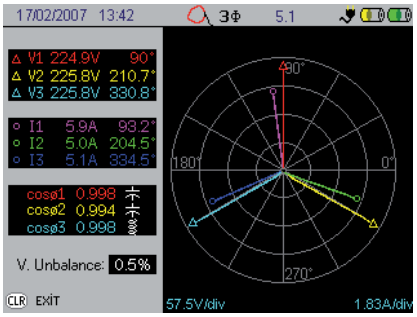


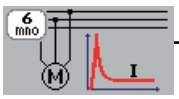
4.4 - Picchi & Power Factor



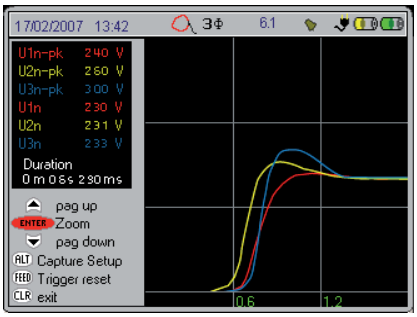
PAGINE DI MISURA

5.1 - Rappresentazione vettoriale del sistema

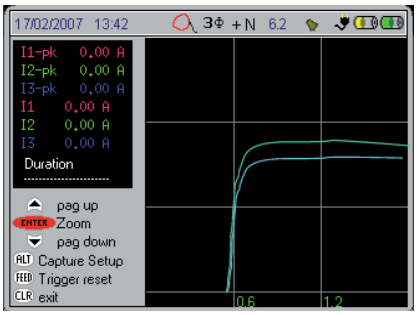




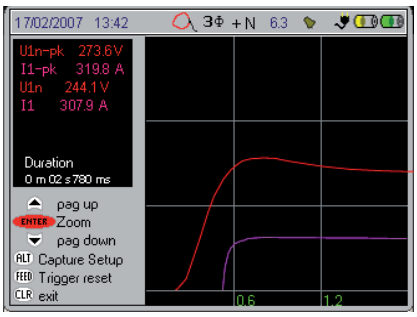
6.1 - Inrush di tensione L1, L2, L3



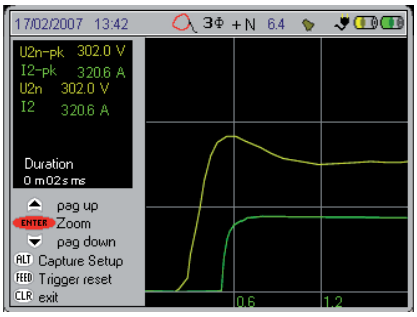
6.2 - Inrush di corrente L1, L2, L3



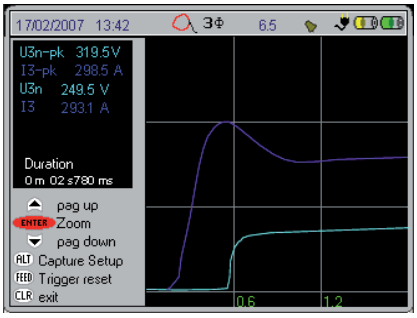
6.3 - Inrushi V e I - L1



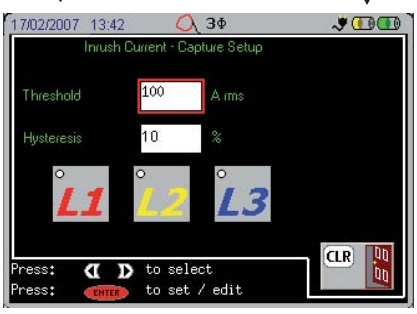
6.4 - Inrush V e I - L2



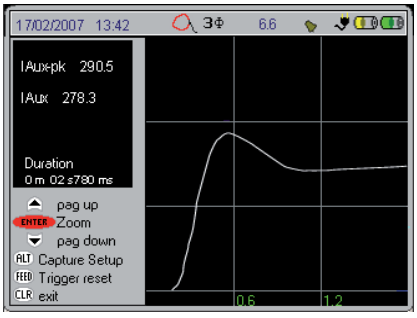
6.5- Inrush V e I - L3



Setup Inrush



6.6- Inrush Aux

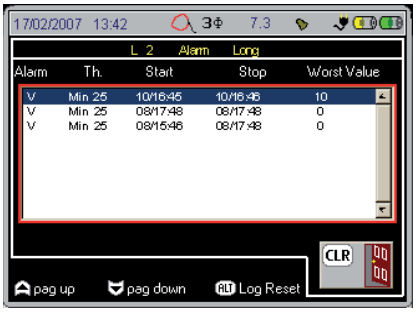


PAGINE DI MISURA

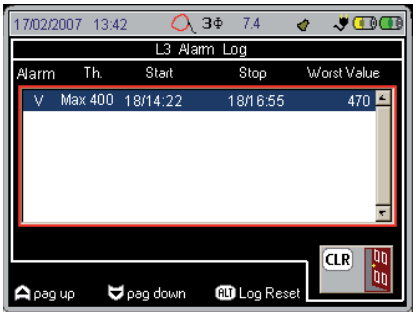
7.1 - Allarmi in corso

7.2 - LOG Storico Allarmi L1

7.3 - LOG Storico Allarmi L2

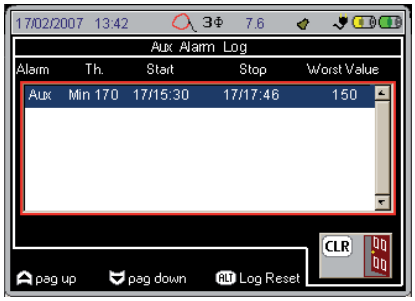


7.4 - LOG Storico Allarmi L3

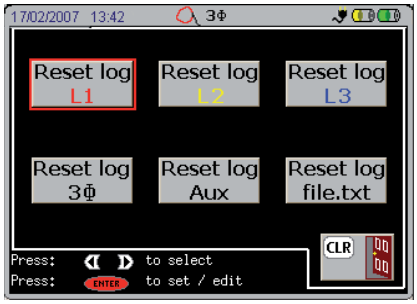


7.5 - LOG Storico Allarmi 3Φ

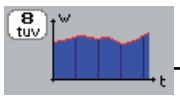
7.6 - LOG Storico Allarmi Aux



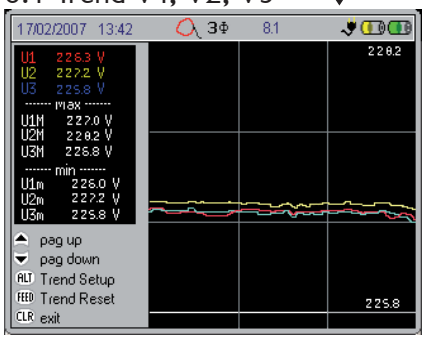
Setup Cancellazione Log



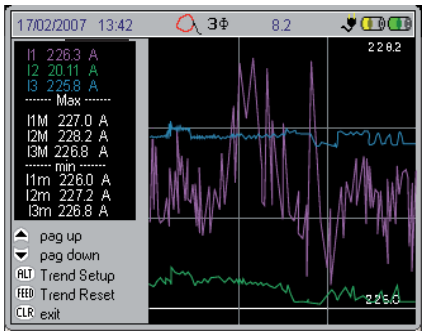
PAGINE DI MISURA



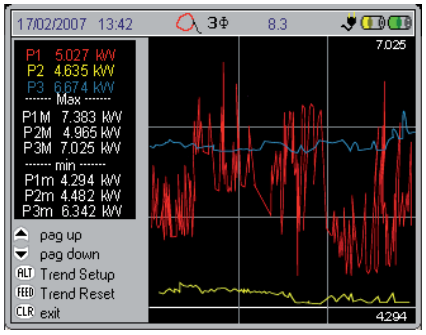
8.1 Trend V1, V2, V3



8.2 Trend I1, I2, I3

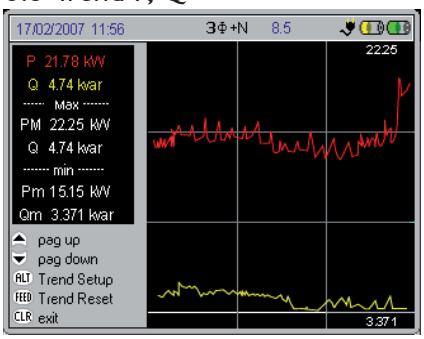


8.3 Trend P1, P2, P3

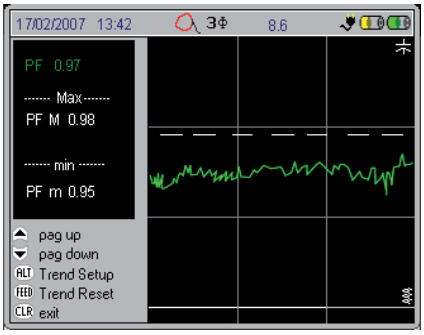


8.4 Trend Q1, Q2, Q3

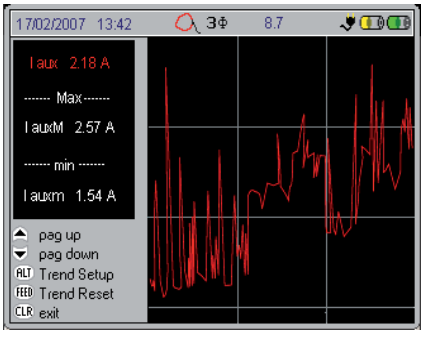
8.5 Trend P, Q



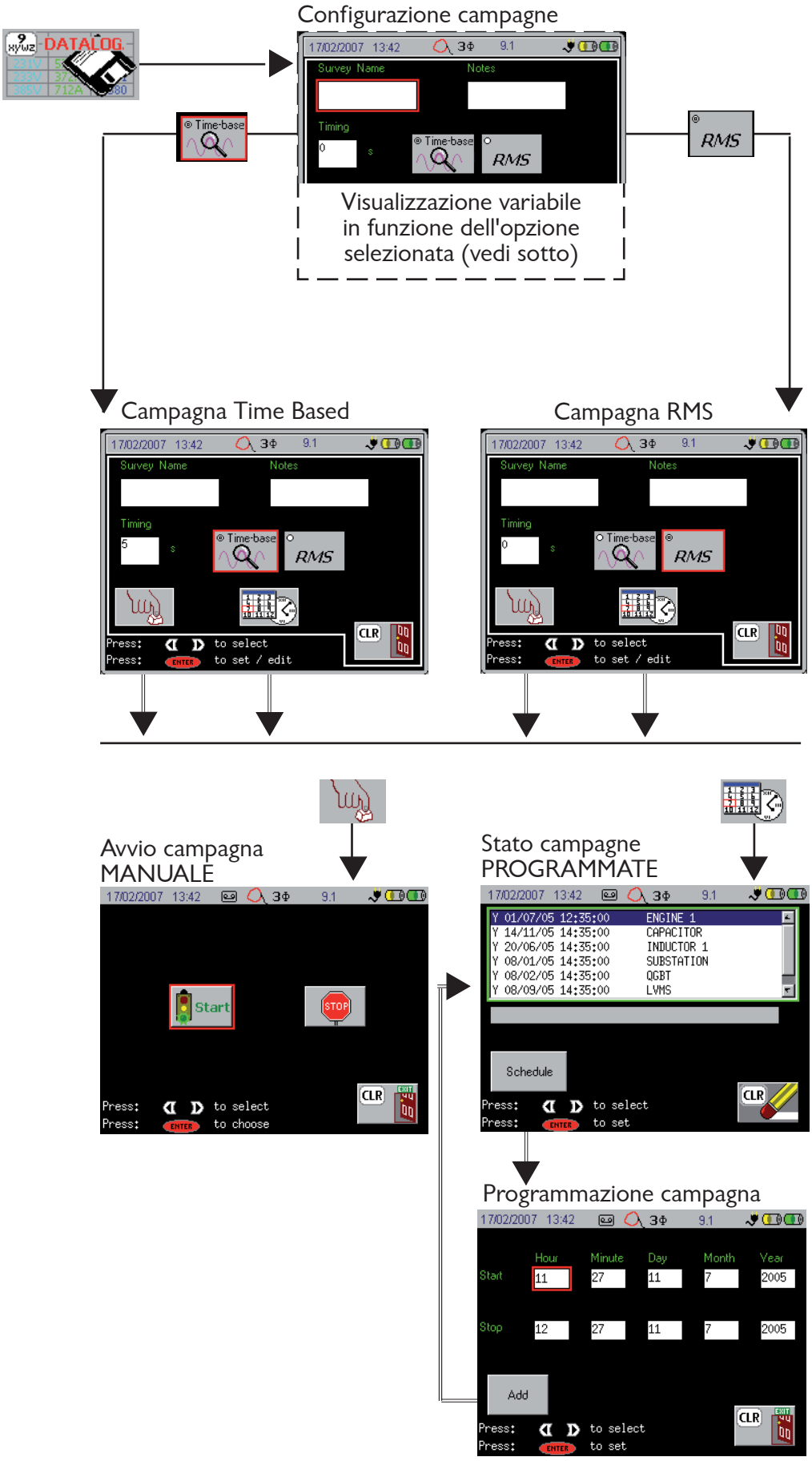
8.6 Trend PF



8.7 Trend I AUX

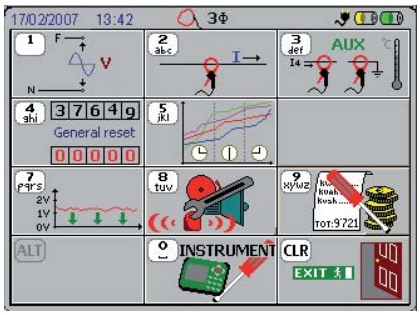


PAGINE GESTIONE CAMPAGNE DI MISURA

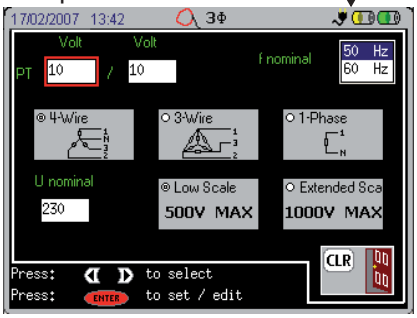


PAGINE DI SETUP MISURE

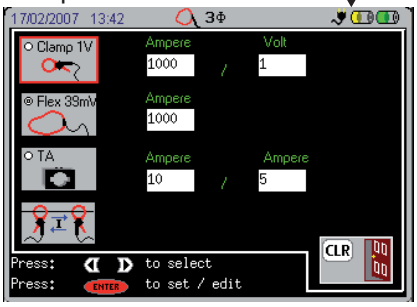
Setup misure



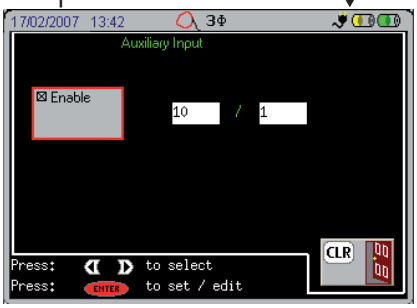
Setup tensione



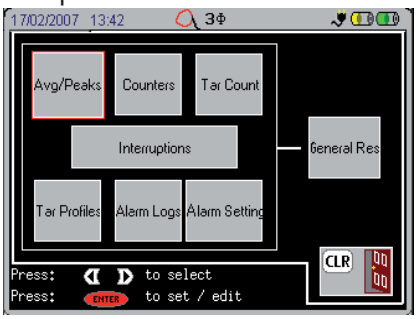
Setup corrente



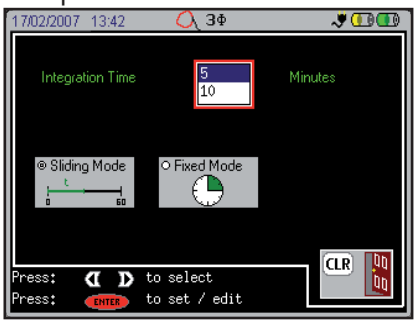
Setup canale ausiliario

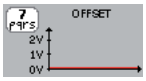


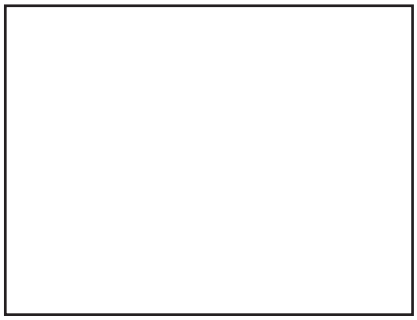
Setup Reset



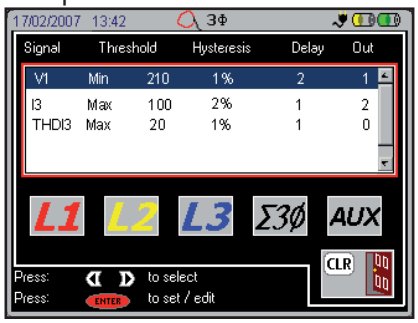
Setup Medie



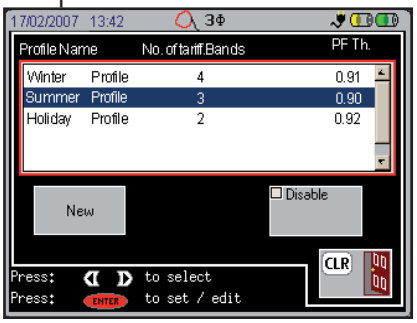




Setup Allarmi

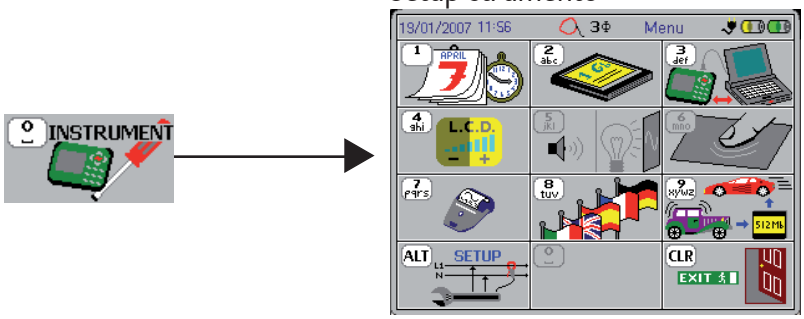


Setup Tariffe

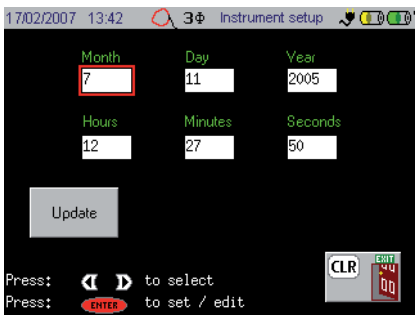


PAGINE DI SETUP STRUMENTO

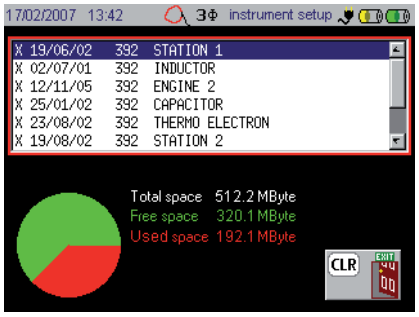
Setup strumento



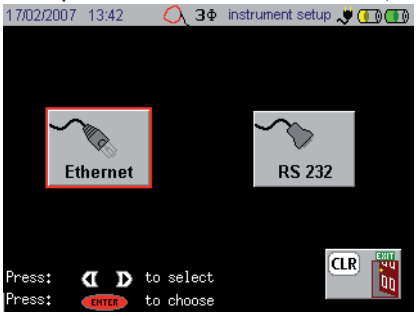
Setup ora e data



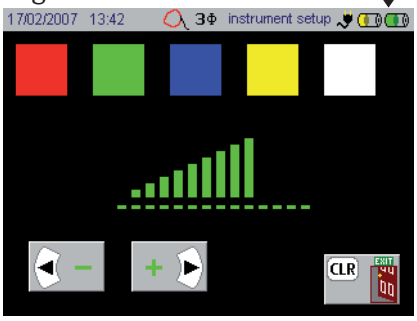
Setup compact flash



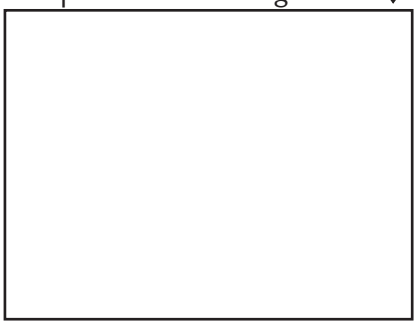
Setup interfacce comunic.



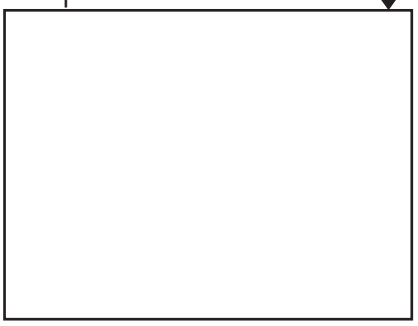
Regolazione contrasto LCD



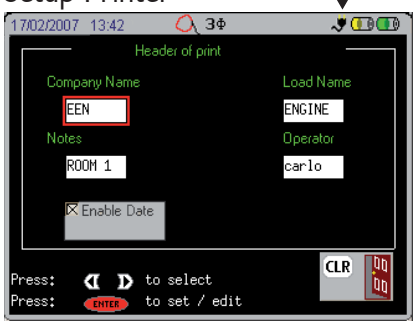
Setup buzzer e backlight



Setup touch screen

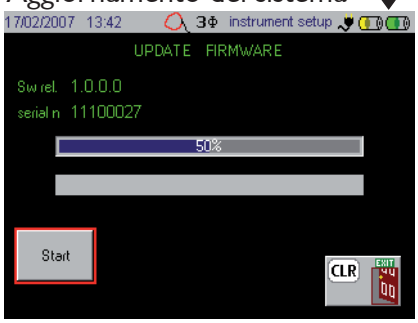


Setup Printer



Setup lingue

Aggiornamento del sistema



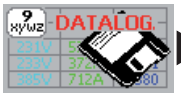
RIEPILOGO STRUTTURA PAGINE DEL SISTEMA

Nello schema sotto sono riepilogate tutte le pagine del sistema con indicati i rispettivi titoli all'interno del rettangolo bianco. I rettangoli grigi indicano le pagine ancora in fase di implementazione (N.D.).Tali pagine non sono accessibili e inoltre i relativi pulsanti di accesso sono disegnati in tonalità di grigio.

PAGINE DI MISURA

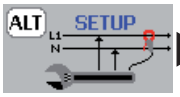
1 METER	1.1 Standard	1.2 Power	1.3 Crest Factor	1.4 Power AVG	1.5 Max Demand	1.6 Max Demand	1.7 Energy	1.8 Interruptions
2 SCOPE	2.1 V12, V23 V31	2.2 V1N, V2N V3N	2.3 I1, I2, I3	2.4 V1, I1	2.5 V2, I2	2.6 V3, I3	2.7 AUX channel	
3	3.1 V1, I1	3.2 V2, I2	3.3 V3, I3	3.4 I AUX				
4	4.1 Tarif Band	4.2 Tarif Band	4.3 Energy Coun-terS	4.4 Peaks & PF				
5 PHASOR	5.1 Phasor							
6	6.1 3 Phase voltage	6.2 3 Phase current	6.3 V1, I1	6.4 V2, I2	6.5 V3, I3	6.6 I AUX	- - Setup page	
7	7.1 Active Alarms	7.2 Log Alarm L1	7.3 Log Alarm L2	7.4 Log Alarm L3	7.5 Log Alarm 3ϕ	7.6 Log Alarm Aux	- - Setup page	
8	8.1 Trend V1,V2,V3	8.2 Trend I1, I2, I3	8.3 Trend P1,P2,P3	8.4 Trend Q1,Q2,Q3	8.5 Trend P, Q	8.6 Trend PF	8.7 Trend Aux	- - Setup page

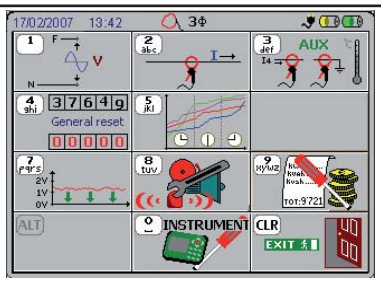
PAGINE GESTIONE CAMPAGNE



9.1 Campagne Setup

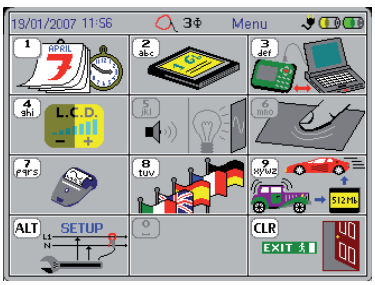
PAGINE SETUP MISURE





Voltage Setup	Current Setup	AUX Setup
Counter Reset	Digital input Setup (N.D.)	Digital output Setup (N.D.)
		Help connection

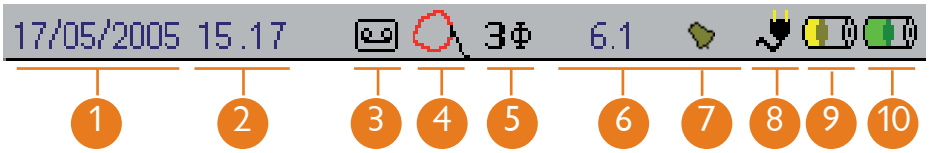
PAGINE SETUP STRUMENTO



Date & time	Compact Flash	Communication interface
LCD contrast	Buzzer & backlight (ND)	Touch screen (N.D.)
Printer	Language setup	Software update

4.2.1 BARRA DI STATO

La barra di stato è presente nella parte superiore di TUTTE le pagine del sistema.
Sono presenti le seguenti informazioni:



1 Data (GG/MM/AAAA)

2 Ora (min:sec)

3 Registrazione campagna in corso (qualora non sia in corso alcuna campagna, l'icona non viene visualizzata).

4 Tipo di captore amperometrico selezionato. I captori possono essere di n°3 tipi:

- Connessione flessibile

- Connessione a pinza

TA - Trasformatore amperometrico

5 Tipo di collegamento selezionato. Sono possibili n°3 tipi di collegamento:

3Φ - Collegamento a 3 fili (trifase senza neutro)

3Φ+N - Collegamento a 4 fili (trifase con neutro)

1Φ - Collegamento a 2 fili (monofase)

6 Numero o nome della pagina.

7 - Allarme in Corso.

8 Tipo di alimentazione utilizzata:

- Alimentazione a rete

- Alimentazione a batteria

9 Livello di carica pacco batterie sinistro

10 Livello di carica pacco batterie destro

I livelli di carica delle batterie sono visualizzati come segue:

- Batteria carica al 100%

- Batteria con carica inferiore al 70% circa.

- Batteria con carica inferiore al 50% circa.

- Batteria con carica inferiore al 30% circa.

- Batteria con carica inferiore al 15% circa.

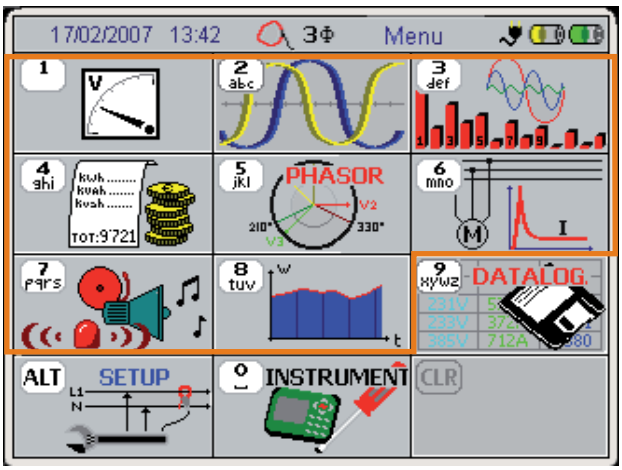
- Batteria esaurita.

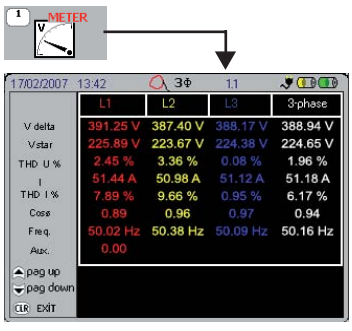
- Pacco batterie assente o danneggiato

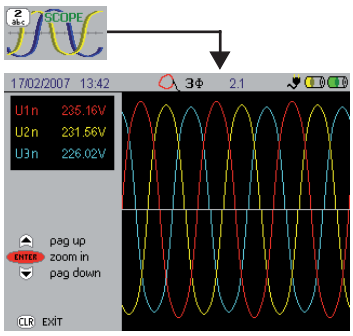
Quando le batterie sono scariche, anche parzialmente, collegando l'alimentatore allo strumento inizia la fase di carica.
Tale situazione viene indicata da una sequenza di riempimento progressivo delle icone **8** e **9**.

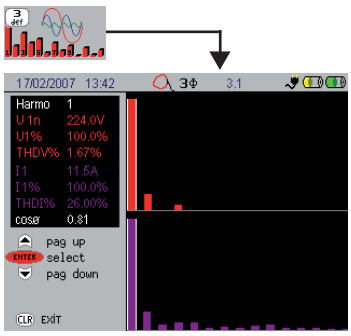
4.3 PAGINE DI MISURA

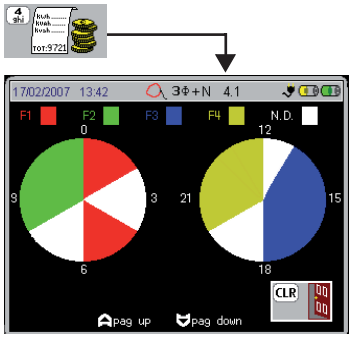
Le videate denominate PAGINE DI MISURA sono accessibili, partendo dal MENU, tramite i tasti da [1] a [8 tuv]. In questi menu di pagine è possibile visionare dati, grafici, forme d'onda derivanti dalla misurazione effettuata.

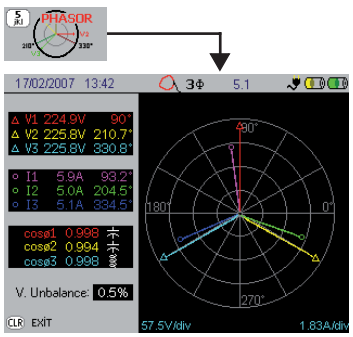


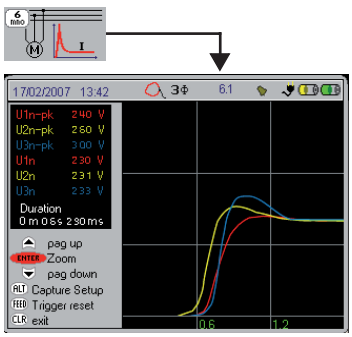


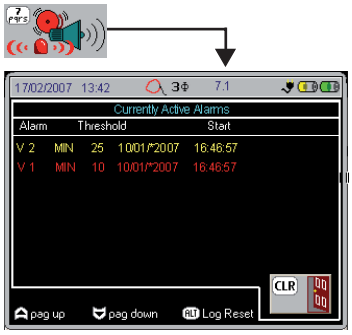


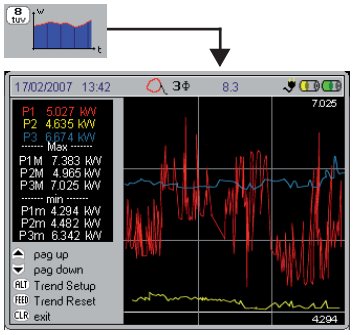




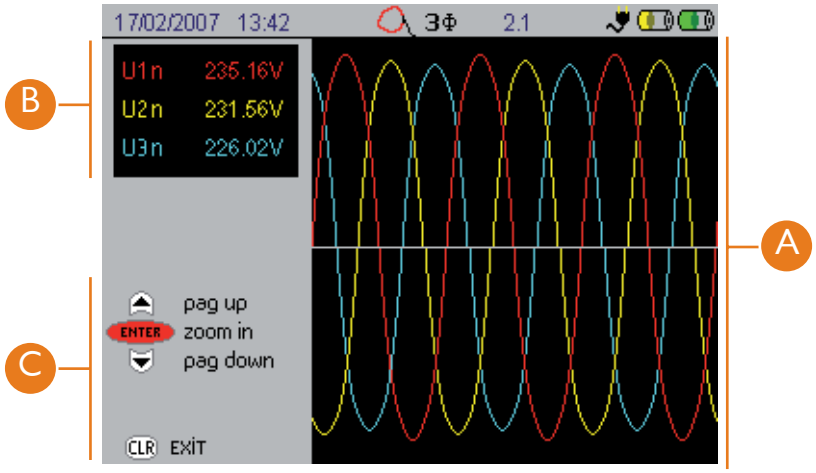








Le PAGINE DI MISURA consentono la sola visualizzazione dei parametri e degli eventi rilevati e sono genericamente caratterizzate da un'area destinata alle forme d'onda, le grandezze elettriche ecc. (A), un'area contenente eventuali riepiloghi dei dati (B) e un'area informativa per la navigazione (C).



Come esempio, l'area informativa per la navigazione presente nella pagina 2.1, contiene le seguenti indicazioni per l'operatore:

- Tasti per lo scorrimento ciclico avanti/indietro nelle pagine menu 2.

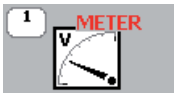
ENTER Tasto per lo zoom delle forme d'onda visualizzate nell'area A.

CLR Tasto ritorno al MENU.

ATTENZIONE:
I pulsanti sopra descritti possono assumere diversi significati nelle diverse pagine del sistema. Tali pulsanti recano comunque, a lato, una descrizione sintetica della loro specifica funzione.

Ciascun menu di misura fornisce specifiche informazioni:

1 **Meter** (misure numeriche tradizionali)
2 **Scope** (forme d'onda)
3 **Harmonics** (armoniche)
4 **Tarif Band** (piani tariffari)
6 **Inrush Current** (corrente di spunto)
7 **Alarm** (allarmi)
8 **Trend**



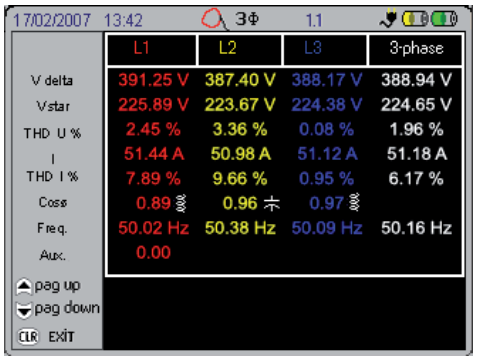
4.3.1 METER

Tutte le misure RMS di tutte le grandezze elettriche fondamentali delle singole fasi e trifasiche, vengono visualizzate numericamente ed identificate dal colore della fase di appartenenza.

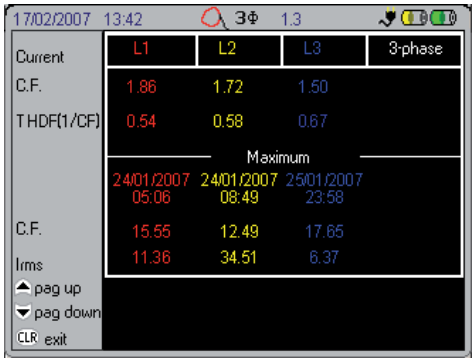
L1 = rosso / L2 = giallo / L3 = blu / Valori trifase = bianco

I simboli e a fianco dei valori di PF, indicano rispettivamente se il carico è di tipo induttivo o capacitivo, mentre i segni - e + indicano se la potenza attiva è rispettivamente generata o assorbita.
Le pagine di visualizzazione 1.1, 1.2 ed 1.3 mostrano i valori istantanei dei parametri elettrici relativi alla misura in corso.

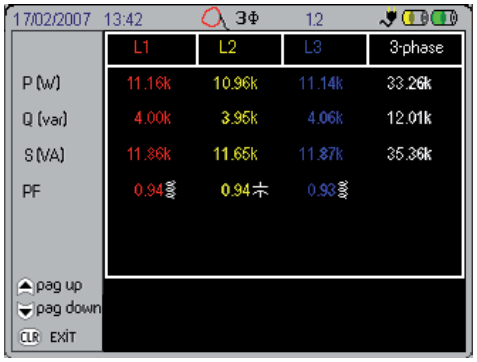
1.1 - Misure tradizionali



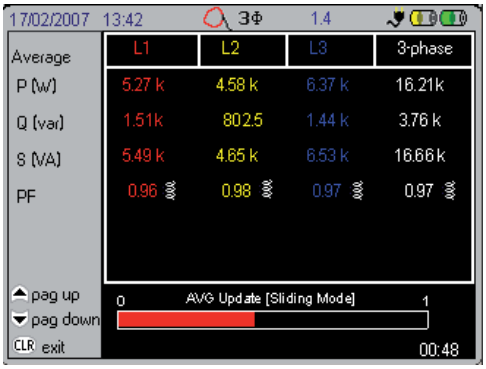
1.3 - Fattore di Cresta



1.2 - Potenze istantanee



1.4 - Potenze Medie



Le pagine 1.4, 1.5 ed 1.6 rappresentano i parametri elettrici relativi ad un periodo di analisi (periodo di integrazione) impostato nella pagina di setup (vedi par 4.5.5).
Nella parte bassa della finestra viene mostrata una barra rossa mobile che indica il tempo trascorso dopo l'ultimo aggiornamento.

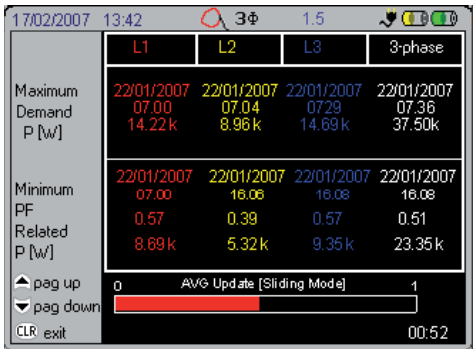
L'aggiornamento delle misure puo' essere:

• **Fisso "Fixed"**: l'aggiornamento delle misura viene eseguito con cadenza fissa pari al tempo di integrazione impostato nella relativa pagina di setup.

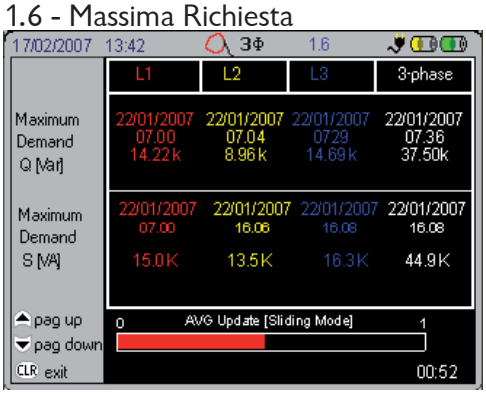
• **Mobile "Sliding"**: l'aggiornamento delle misura viene eseguito con cadenza mobile pari ad 1 minuto considerando la media precedente relativa al tempo di integrazione impostato nella pagina di setup.

Nella pagina1.7 vengono rappresentati i valori energetici totali da quando lo strumento è acceso.
Nella pagina 1.8 vengono visualizzate le ultime quattro interruzioni con Data/Ora di inizio e la loro corrispondente durata.
Nella parte inferiore viene visualizzata la catalogazione di tutte le interruzioni.

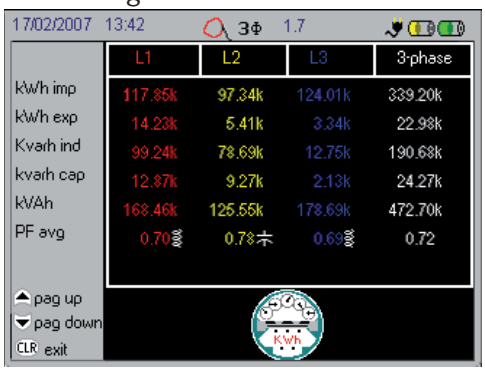
1.5 - Massima Richiesta



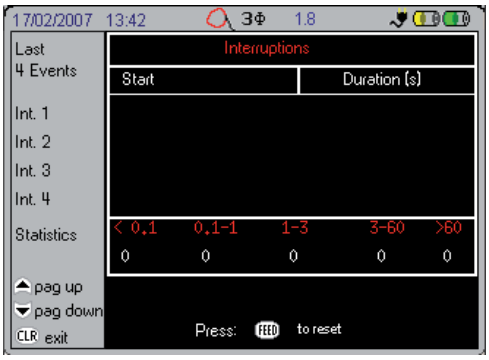
1.6 - Massima Richiesta



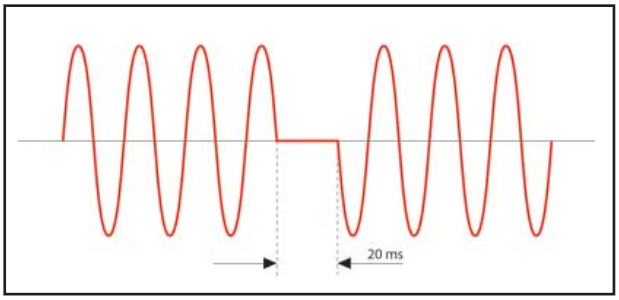
1.7 - Energie

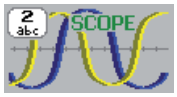


1.8 - Interruzioni



Interruptions (Interruzioni di tensione):
Riduzione della tensione di TUTTE LE FASI di alimentazione al di sotto del 3% della tensione nominale. Le interruzioni sono causate principalmente da guasti temporanei oppure dall'inserimento di grossi carichi.

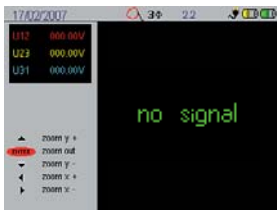




4.3.2 SCOPE

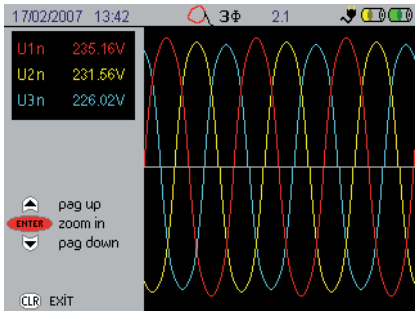
La funzione Scope (oscilloscopio) permette di visualizzare IN TEMPO REALE le forme d'onda delle correnti e delle tensioni misurate e, contemporaneamente, leggerne il relativo valore RMS sulla tabella riepilogativa. Tramite la funzione di zoom è inoltre possibile modificare la visualizzazione dei segnali.
Il menu si compone di 7 pagine che visualizzano i seguenti parametri: le 3 tensioni concatenate (2.1), le 3 tensioni fase-neutro (2.2), le 3 correnti (2.3), tensione e corrente della fase 1 (2.4), tensione e corrente della fase 2 (2.5), tensione e corrente della fase 3 (2.6) e segnale del canale ausiliario (2.7).
Anche in questo menu, i colori identificano le grandezze visualizzate (vedi par. 3.3).

- rosso per la tensione su L1, giallo per la tensione su L2, azzurro per la tensione su L3 (gli stessi colori attribuiti alle relative boccole e ai rispettivi cavi voltmetrici in dotazione);
- viola per la corrente su L1, verde per la corrente su L2, blu per la corrente su L3, bianco per il segnale ausiliario (gli stessi colori attribuiti alle relative boccole amperometriche ed ai rispettivi marcafili dei captori di corrente in dotazione).

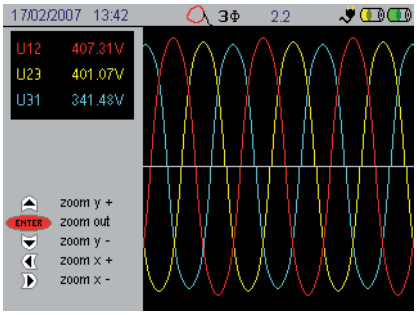


Nel caso in cui la differenza di potenziale tra i canali di ingressi sia inferiore a 2 Volt, sul display comparirà la scritta "nessun segnale".
ATTENZIONE: l'indicazione di assenza di segnale si riferisce SOLO ai conduttori collegati direttamente sui morsetti di ingresso.

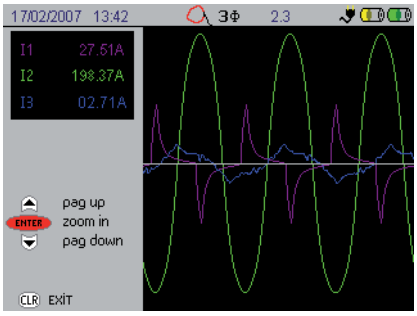
2.1 - Tensioni di linea



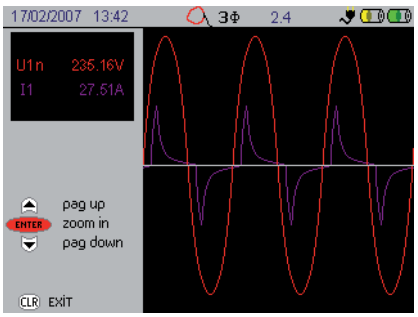
2.2 - Tensioni di fase



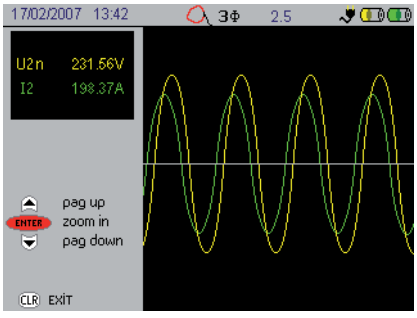
2.3 - Correnti



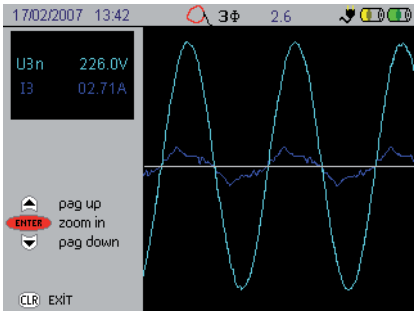
2.4 - Tens. e corr. fase 1



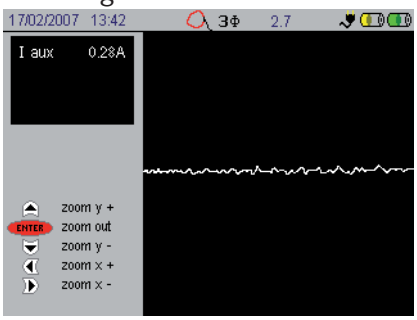
2.5 - Tens. e corr. fase 2



2.6 - Tens. e corr. fase 3



2.7 - Segnale ausiliario



4.3.3 HARMONICS

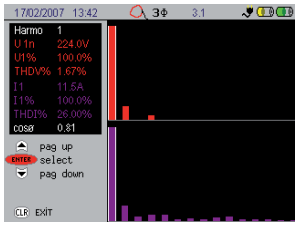
Le armoniche sono uno dei fenomeni di qualità dell'energia più conosciuti e sono il risultato della distorsione del segnale sinusoidale della tensione o della corrente.
Le armoniche sono componenti del segnale che hanno frequenze multiple intere rispetto alla frequenza fondamentale di esercizio del sistema.
Le forme d'onda distorte possono essere scomposte in una somma di componenti alla frequenza fondamentale e alle frequenze multiple della fondamentale.
La presenza di armoniche è originata dalle caratteristiche "non lineari" tipiche di molti dispositivi quali inverter, convertitori statici di energia, raddrizzatori ecc.
Le armoniche sono caratterizzate dai valori di ampiezza e di fase.
E' anche comune impiegare indici complessivi, come il THD "Total Harmonic Distortion", una grandezza che sinteticamente quantifica il valore della distorsione armonica.

Energy Explorer è in grado di analizzare le forme d'onda e calcolarne le armoniche fino alla 32ma, secondo la EN 61000-4-7, visualizzarne il risultato sotto forma di istogramma, in cui ogni barra rappresenta un ordine armonico. In ciascuna pagina di questo menu è quindi possibile analizzare l'istogramma di tensione e, allo stesso tempo, quello di corrente per ognuna delle 3 fasi (3.1 per L1, 3.2 per L2, 3.3 per L3).
Contemporaneamente vengono riportati in tabella tutti i dati numerici relativi alla singola armonica dell'istogramma selezionata (valore RMS, percentuale rispetto alla fondamentale, THD% e sfasamento tra l'armonica di tensione e quella di corrente).

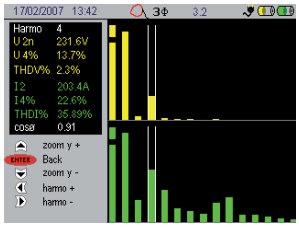
Come per le forme d'onda, i colori degli istogrammi e dei relativi valori numerici identificano quali grandezze elettriche si stanno visualizzando (vedi par. 3.3).

Premere ENTER per accedere ad ulteriori funzioni, per effettuare lo zoom degli istogrammi e/o selezionare l'armonica da analizzare.

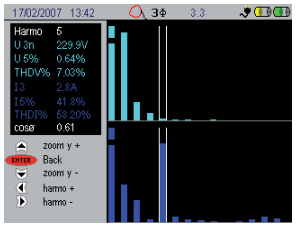
3.1- Armoniche tensione e corrente di Fase 1



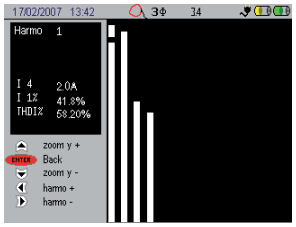
3.2- Armoniche tensione e corrente di Fase 2



3.3- Armoniche tensione e corrente di Fase 3



3.4- Armoniche I AUX



Esempio:
La presenza di armoniche in una rete con condensatori, provoca sul condensatore stesso un sovraccarico di corrente. Questo sovraccarico, ed il conseguente aumento di temperatura dovuto alla presenza di armoniche, riducono la vita dei condensatori.
Piu' in generale, gli inconvenienti che si possono incontrare nelle reti in presenza di armoniche sono:

- Sovraccarichi nei condensatori delle batterie di rifasamento.
- Sovraccarico nell'eventuale conduttore di neutro.
- Perdite addizionali nei trasformatori e nelle macchine elettriche rotanti
- Errori di misura nei contatori e interventi intempestivi dei relè di protezione
- Disturbi nelle apparecchiature e nei calcolatori elettronici

Per contrastare gli inconvenienti indicati si possono introdurre appositi filtri in grado di eliminare le componenti armoniche indesiderate.

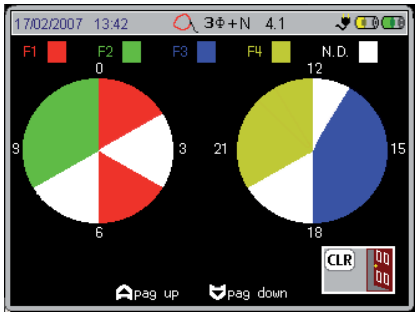
4.3.4 TARIFF BAND

Il consumo energetico, specie per le aziende di medie e grandi dimensioni, è ormai divenuto un fattore di primo piano nella scelta dei sistemi elettrici/elettronici.
Per l'ottimizzazione di tutti i costi sostenuti nella fattura dell'Energia Elettrica diventa importante analizzare i consumi sulle varie fascie orarie ed individuare i picchi di Potenza.

Analizzando l'assorbimento energetico di un piano tariffario e' possibile capire se, in base alle abitudini di utilizzo dell'energia elettrica, conviene passare ad un sistema di tariffazione piuttosto che ad un altro, in questo modo si puo' determinare una gestione efficiente e manageriale dei consumi energetici per ottenere significativi risparmi nei costi.

Energy Explorer consente di impostare piu' piani tariffari personalizzati.
I piani tariffari possono avere al massimo 4 fasce orarie disposte nelle 24 ore con definizione di 30 minuti.

4.1 - Fasce Tariffarie

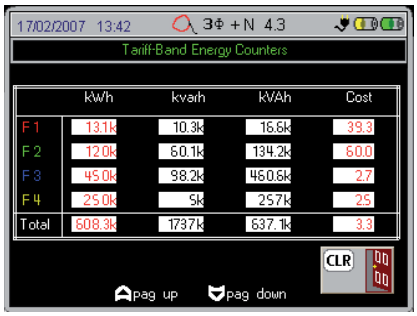


Nella pagina 4.1 viene mostrata, attraverso una rappresentazione grafica, la disposizione delle fascie orarie all'interno della giornata.

4.2 - Fasce Tariffarie

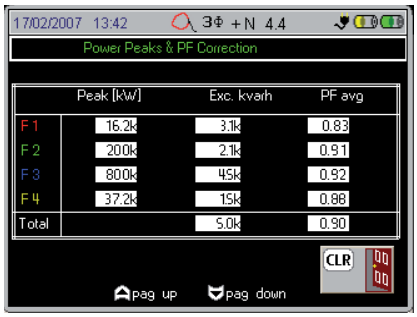
Nella pagina 4.2 vengono indicati i costi energetici di ogni fascia oraria, la disposizione di dette fasce all'interno della giornata, l'ultimo reset dei valori calcolati ed il fattore di Potenza limite.

4.3 - Contatori di Energia



La pagina 4.3 mostra, per ogni fascia oraria, le Energie Attive, Reattive, Apparenti ed i costi. Nella fase di setup del piano tariffario è possibile scegliere se il costo energetico è riferito all'Energia attiva (P[kwh]) oppure all'energia apparente (S (kVAh)). Nella tabella mostrata in questa pagina i dati energetici riferiti al costo vengono scritti con un colore rosso.

4.4 - Picchi & PF



Nella pagina 4.4 vengono rappresentati, per ogni fascia oraria, i valori del Picco di Potenza, l'Energia reattiva ecceduta (rispetto al fattore di potenza limite impostato nel setup) ed il fattore di potenza medio.

Energy Explorer memorizza, alla mezzanotte di ogni giorno e ad ogni spegnimento, i dati analizzati del piano tariffario selezionato.

I dati vengono salvati sulla memoria compact flash in un file di testo nel formato riportato sotto:

Se il nome della tariffa è "elcontrol" i file saranno memorizzati nella directory **tariff_band/elcontrol/**

```
********** Energy_Explorer ** Tariff Band Logger **********
***** SerialNumber 11100000*****
***** SwRelease 1_0_0_2*****

**** TARIFF BAND SETUP ****

NAME   START  -   STOP    UNIT-COST/kWh   PF_TH
F1     06:00 -   08:00        1           0.90
F2     08:30 -   02:30        2           0.90
F2     13:30 -   17:30        2           0.90
F3     17:30 -   20:00        3           0.90
F4     20:00 -   06:00        4           0.90

** Measurement Tariff **
11/02/2007 23:59 * Last_Reset 27/11/2006 10:22

NAME  kWh     kVAh    Cost       kvarh   exc_kvarh  pf_avg  pico_P  Date/Time
F1    871.7   944.6   871.733    297.4    -124.1    0.92    37497.5  02/01/2007_07:36
F2    9424.3  9810.6  18848.596  2136.7   -2335.9   0.96    37409.3  18/12/2006_12:19
F3    1175.3  1278.2  3525.848   408.1    -154.5    0.92    25485.3  18/12/2006_17:30
F4    2451.1  2875.4  9804.314   1405.72   20.1     0.85    8895.4   26/01/2007_05:45
```

4.3.5 PHASOR

Un sistema trifase è costituito da tre fasi che alimentano contemporaneamente il carico e sono indicate rispettivamente dai numeri 1, 2 e 3.

Le tre fasi sono tensioni alternate sinusoidali aventi la stessa frequenza e, normalmente, la stessa tensione, ma sfasate tra loro di 120 gradi.

L'uguaglianza della frequenza e quindi della velocità di rotazione dei vettori, garantisce la costanza dello sfasamento.

La pagina "PHASOR" fornisce una rappresentazione grafica vettoriale del sistema trifase tracciando, sotto forma di vettori, la sequenza diretta delle tensioni di linea delle rispettive correnti.

5.1 - Rappresentazione vettoriale del sistema

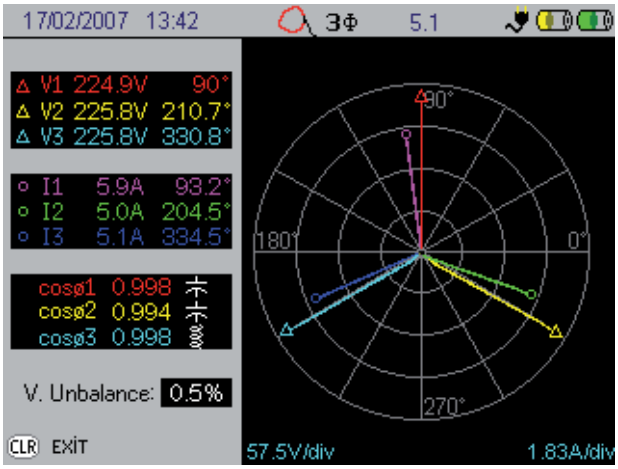


Figura A

All'atto del collegamento dello strumento, è possibile verificare se la sequenza ciclica delle tensioni è corretta (come da figura A).

In caso contrario, sarà necessario modificare le connessioni sullo strumento, avendo cura di mantenere la corrispondenza tra segnale di tensione e rispettivo segnale di corrente.
Il collegamento della sonda amperometrica deve essere effettuato in modo che la direzione della freccia in essa riportata coincida con l'orientamento della corrente che attraversa il conduttore.

In caso di errato collegamento delle sonde amperometriche, la corrente risulterà sfasata di 180° (vedi figura B).

In questa situazione, un'importante ed innovativa funzionalità di Energy Explorer permette di modificare l'orientamento delle sonde amperometriche senza dovere intervenire sul quadro elettrico, questo semplicemente agendo sui parametri di configurazione delle sonde stesse (vedere SETUP CORRENTE - par. 4.5.2).

Nella tabella vengono riportati:

- I valori e gli angoli assoluti delle grandezze elettriche
- I valori dei 3 cosø
- Il valore dello sbilanciamento percentuale (Unbalance)

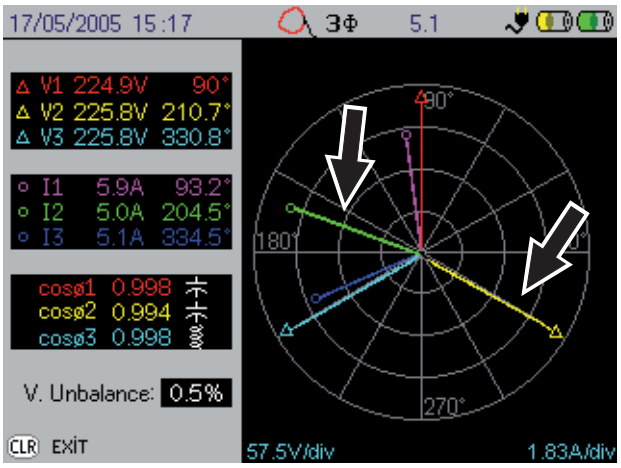


Figura B

Il valore di unbalance indica la differenza tra un ideale sistema trifase, perfettamente simmetrico, e il sistema trifase esaminato (più è alto il valore di unbalance, più il sistema è squilibrato).

Anche in questo caso, i colori aiutano ad identificare le fasi di appartenenza dei vettori e dei dati in tabella (vedi par. 3.3)

Qualora invece sia rilevato un errore nella sequenza delle fasi (vedi figura C), è necessario invertire 2 fasi.

Il vettore della fase 1 (freccia rossa) deve essere sempre orientato verso l'alto.
Il vettore della fase 2 (freccia gialla) deve essere sempre orientato verso destra.
Il vettore della fase 3 (freccia azzurra) deve essere sempre orientato verso sinistra.

Nella figura C, le fasi 2 e 3 sono invertite.

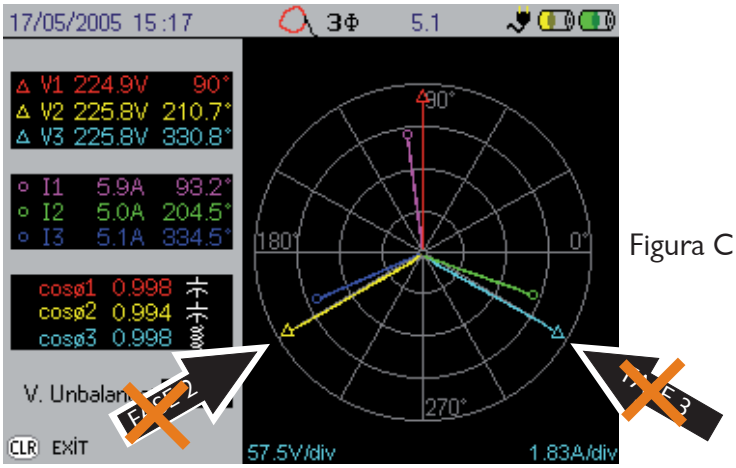


Figura C

In questo caso sarà necessario, dopo aver disalimentato l'impianto, invertire i cavi corrispondenti alle fasi non correttamente visualizzate.

Alimentare nuovamente l'impianto.

Su Energy Explorer deve visualizzarsi la corretta sequenza delle fasi che è quella illustrata nella figura A.

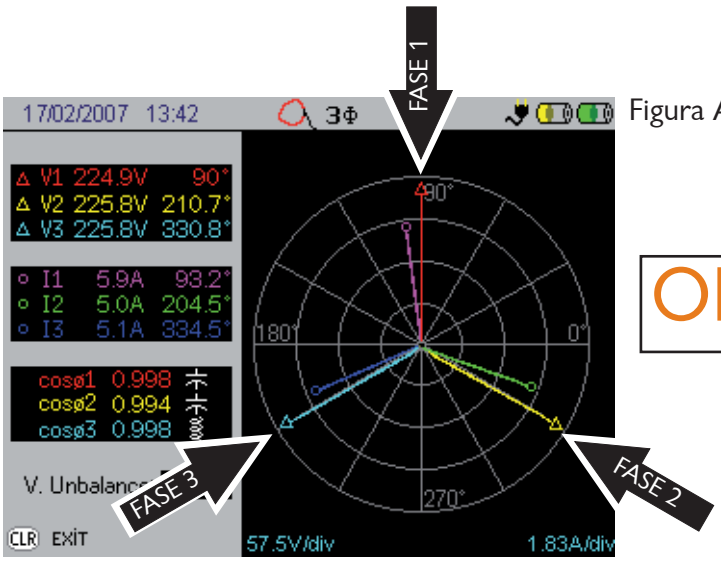


Figura A

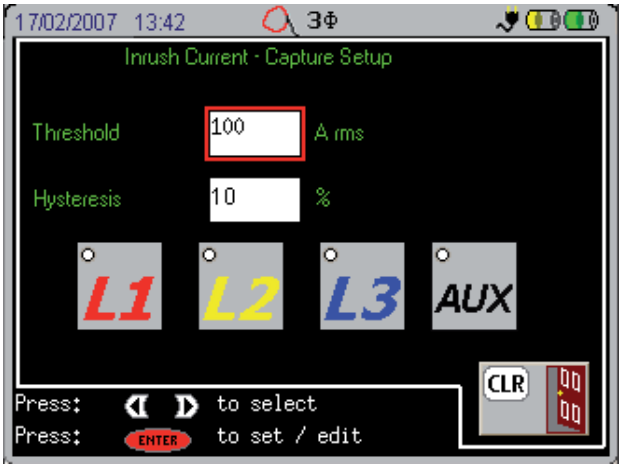
OK

4.3.6 INRUSH CURRENT (corrente di spunto)

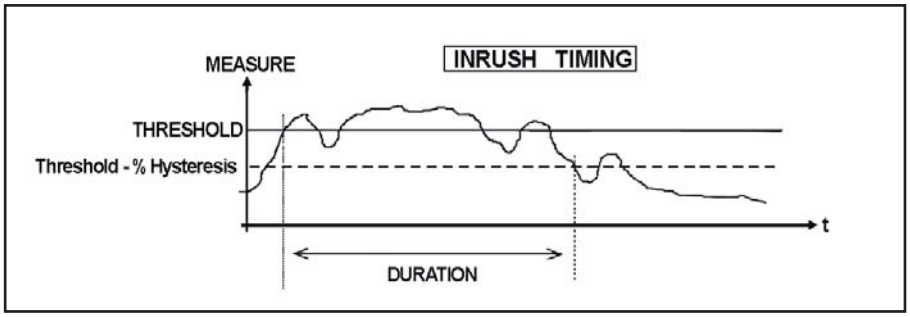
Durante l'accensione di un dispositivo elettrico, come un gruppo di condensatori o un motore, si instaura un elevata corrente di entità molto superiore alla corrente nominale.
A questa corrente si dà il nome **"Inrush Current"** (corrente di spunto) e termina quando il suo valore rientra nei limiti della corrente nominale del dispositivo.
La determinazione della durata e del picco della corrente di spunto è molto importante per stabilire a quali stress sono sottoposti i dispositivi elettronici e stabilirne quindi un presunto "tempo di vita".

Sotto è raffigurata la pagina di setup della corrente di **INRUSH** accessibile premendo ALT, esclusivamente partendo da una delle pagine del menu 6.

Setup Inrush current



Nella pagina di Setup l'utente deve definire il valore della soglia di corrente, il valore percentuale dell'isteresi e selezionare a quale ingresso attribuire la corrente di Inrush.



La corrente di spunto inizia quando supera il valore imposto come soglia e termina quando la corrente scende sotto la soglia - l'isteresi. Tipicamente la soglia di "Inrush current" è maggiore del 100% rispetto alla corrente nominale.
Energy Explorer analizza la corrente di Inrush secondo il metodo di misura in classe A stabilito dalla normativa 61000-4-30 e ogni punto della curva corrisponde al valore efficace RMS riferito ad un semiperiodo (in un sistema a 50Hz la distanza tra due punti corrisponde a 10ms).

Per un'analisi completa e approfondita del fenomeno, Energy Explorer visualizza ed elabora tutti i segnali di corrente e di tensione.

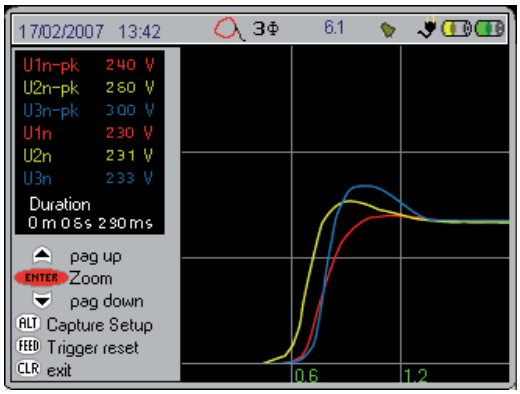
L'evento Inrush viene "fotografato" e mantenuto visualizzato a schermo finchè l'operatore non deciderà di resettarlo (premendo il tasto FEED).

Nelle pagine di visualizzazione è possibile effettuare lo zoom verticale della forma d'onda e muoversi temporalmente all'interno del buffer memorizzato.
I valori numerici, visualizzati in ogni pagina, rappresentano il picco massimo e il valore efficace medio all'interno del periodo di analisi della corrente di spunto.

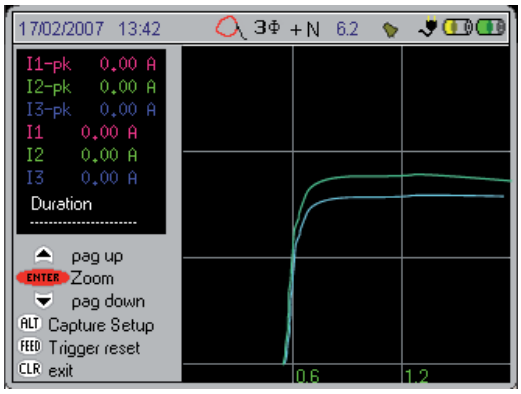
Come sempre, i colori delle forme d'onda e dei dati numerici agevolano l'identificazione del segnale visualizzato.

Di seguito vengono rappresentate le videate relative ai segnali di tensione e corrente durante il fenomeno di "Inrush".

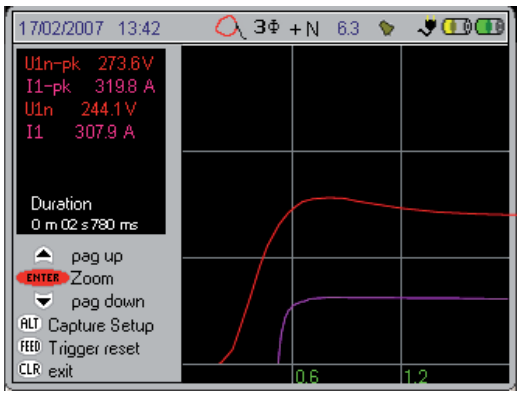
6.1 - Inrush V1, V2, V3



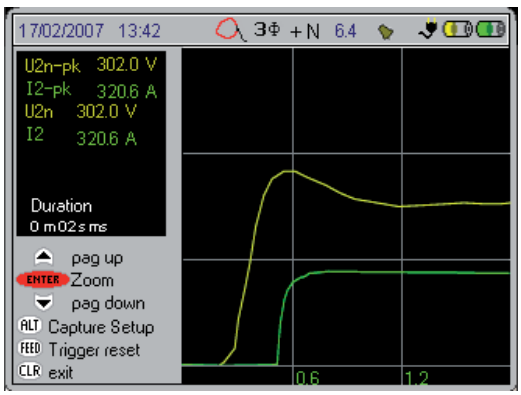
6.2 -Inrush I1, I2, I3



6.3 - Inrush V e I - L1

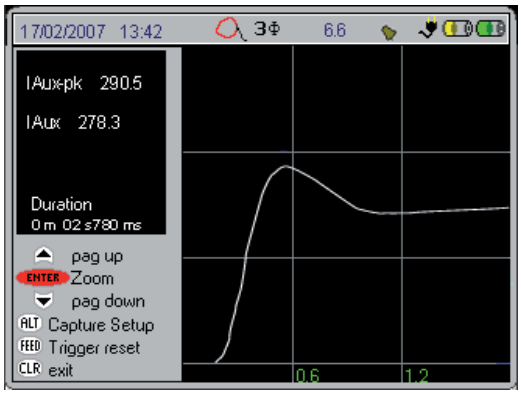


6.4 - Inrush V e I - L2



6.5- Inrush V e I - L3

6.6 - Inrush Aux

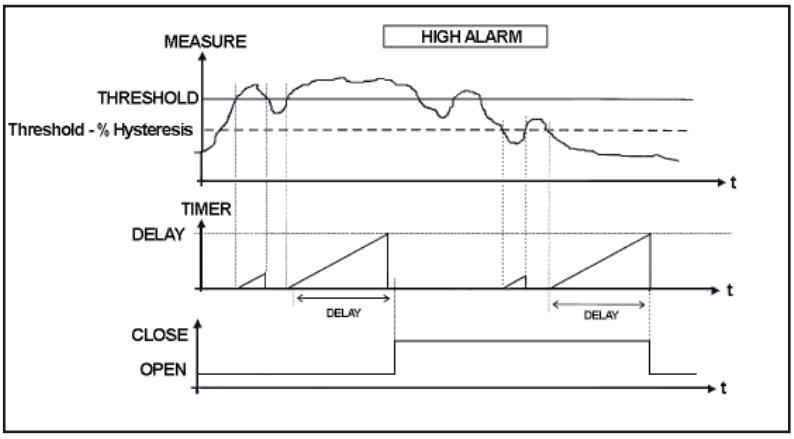


4.3.7 ALARM

Energy Explorer è provvisto della funzione allarmi sulle grandezze elettriche di:

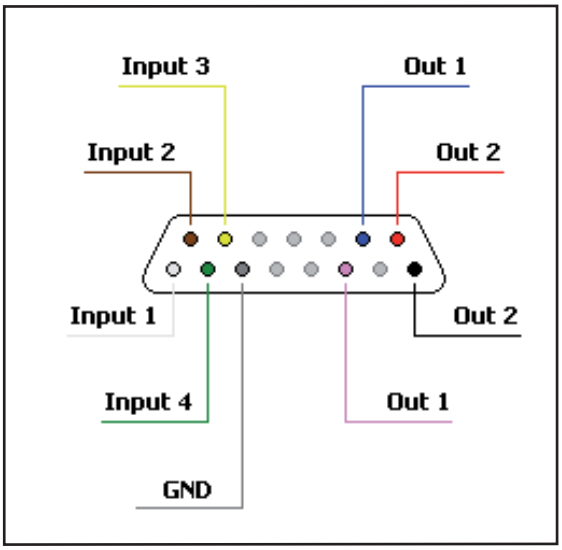
- **Tensione** (V),
- **Corrente** (I),
- **Potenza attiva** (P [kW]),
- **Potenza Reattiva** (Q [kvar]),
- **Potenza Apparente** (S [kVA]),
- **Fattore di Potenza** (PF),
- **Distorsione armonica in tensione** (THDU),
- **Distorsione armonica in corrente** (THDI).

A ciascuno dei parametri elencati è possibile associare un allarme con soglia di massima oppure un allarme con soglia di minima.
Per ogni allarme è possibile impostare un tempo di ritardo di attivazione e disattivazione ed un isteresi percentuale.
Nella figura sotto viene rappresentata un situazione dall'allarme di massima (Vedi Setup 4-5-6).



Energy Explorer è inoltre dotato di due uscite relè allo stato solido con contatti liberi da tensione (24 VAC max, 100mA max) a cui possono essere associati uno o più allarmi.

Connettore Digital Input/ Output

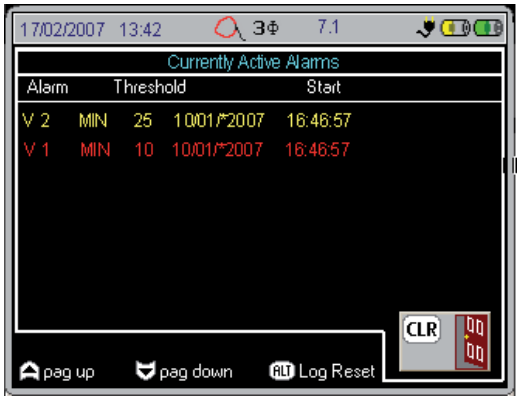


Attraverso questa funzionalità è possibile avere un listato di tutti gli allarmi che sono avvenuti e di quelli in corso.

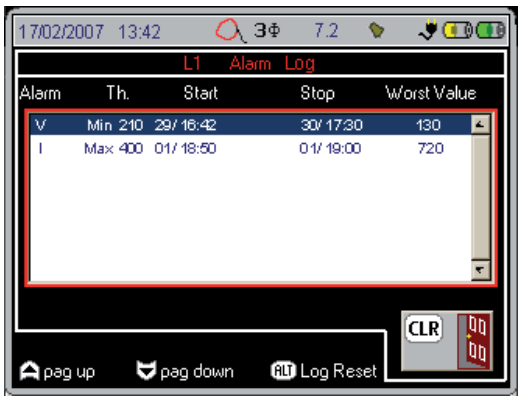
Nella pagina 7.1 sono rappresentati gli allarmi attivi con l'indicazione del tipo di allarme e dell'istante in cui l'allarme si è attivato.
Nelle pagine successive (7.2,7.3,7.4,7.5,7.6) vengono indicati gli allarmi avvenuti rispettivamente sulla fase L1,L2,L3,Aux e sul valore trifasico.

Nella lista storica degli allarmi viene indicato il tipo di allarme, l'inizio (Giorno/Ora), la fine (Giorno/Ora), e il valore peggiore che ha assunto la misura nel periodo dell'allarme.

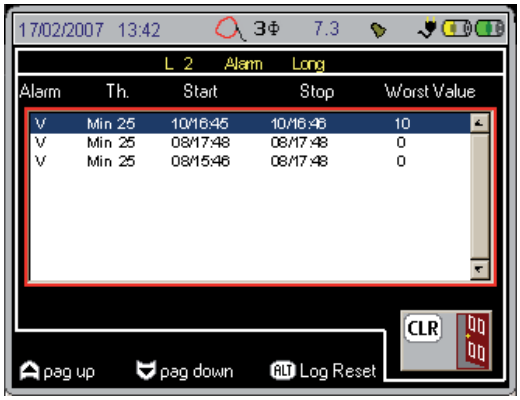
7.1 - Allarmi in corso



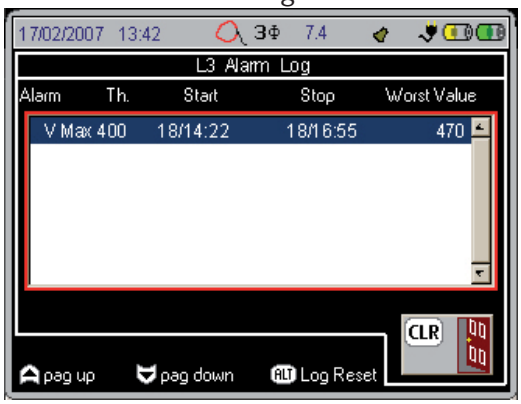
7.2 - L1 Allarme Log



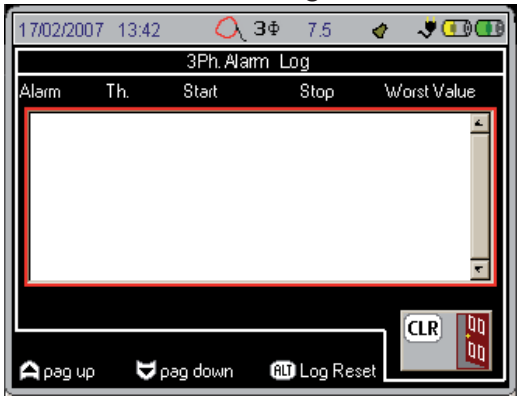
7.3 - L2 Allarme Log


17/02/2007 13:42 3Φ 7.3
L 2 Alarm Long
Alarm Th. Start Stop Worst Value
V Min 25 10/16:45 10/16:46 10
V Min 25 08/17:48 08/17:48 0
V Min 25 08/15:46 08/17:48 0
CLR
pag up
pag down
ALT Log Reset

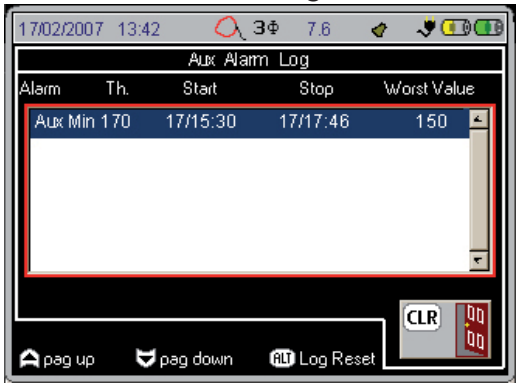
7.4 - L3 Allarme Log



7.5 - 3Ph. Allarme Log



7.6 - Aux Allarme Log



Energy Explorer salva in compact flash i **"File di Log"** e sono presenti nella directory **"display_alarm/log"** in un file strutturato come descritto sotto:

```
V   MIN   100   08/14:49   08/15:13   92
V   MIN   100   22/18:13   22/19:00   85
V   MIN   100   02/08:13   02/08:14   75
V   MIN   100   03/10:14   03/10:16   45
```

a seconda dell'allarme il nome del file di Log si distingue in list_string_L1.txt,list_string_L2.txt,list_string_L3.txt, list_string_LAUX.txt,list_string_L3PHi.txt

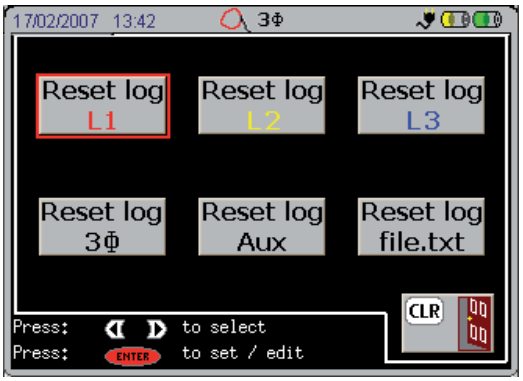
Il file denominato "file.txt" contiene il log storico di tutti gli allarmi avvenuti.
Ogni riga corrisponde alla registrazione di un allarme avvenuto e contiene la data e l'ora di inizio e fine, il valore peggiore del segnale in corrispondenza del periodo d'allarme e quando si e' verificato.

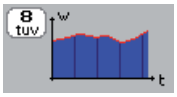
********** Energy Explorer ** Alarm Logger **********

NAME	TYPE	THRESHOLD	BEGIN_DATE	BEGIN_TIME	END_DATE	END_TIME	WORST_CASE_DATE	WORST_CASE_TIME	WORST_CASE_VALUE
V_2	MIN	120	19/01/2007	08:06:17	19/01/2007	09:52:33	19/01/2007	08:06:17	112.3
V_1	MAX	250	19/01/2007	08:06:17	19/01/2007	09:52:33	19/01/2007	08:06:17	267.4
V_2	MIN	120	19/01/2007	09:53:29	19/01/2007	09:55:10	19/01/2007	09:53:29	108.9
I_1	MAX	800	19/01/2007	09:53:29	19/01/2007	09:55:10	19/01/2007	09:53:29	876.9

Con la pressione del tasto ALT è possibile accedere al Menu di Setup (vedi immagine di seguito) per la cancellazione del LOG degli allarmi storici di ogni fase.

Setup Erase Alarm Log

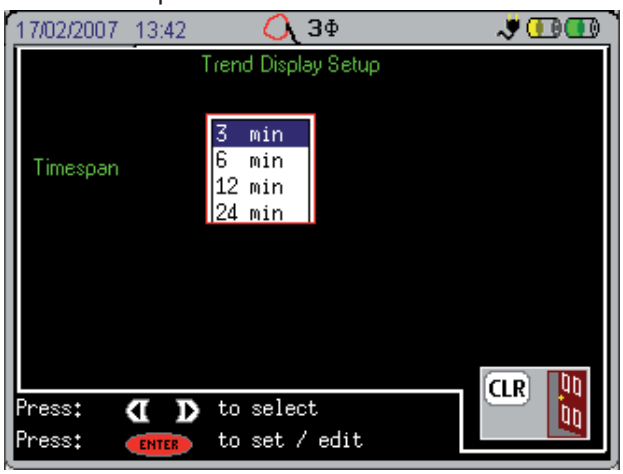




4.3.8 TREND

La funzione Trend permette di visualizzare l'andamento nel tempo delle principali grandezze elettriche. L'attività di ogni grandezza viene automaticamente registrata senza dover avviare manualmente il processo. La funzione Trend è dotata dell'opzione di autoscala che consente una visualizzazione ottimale delle curve che rappresentano l'andamento nel tempo di Tensioni, Correnti, Potenze Attive, Potenze Reattive, Potenze Apparenti, Fattore di Potenza.

Setup Trend

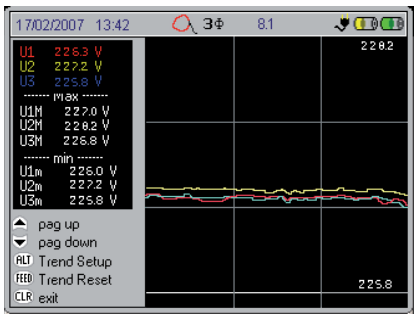


Da ogni pagina di questo Menu si accede alla relativa pagina di setup (premendo il tasto ALT)

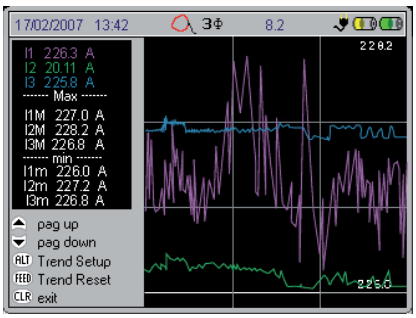
Nella pagina di setup è possibile impostare l'intervallo temporale della finestra su cui vengono tracciati i vari Trend. Per esempio, selezionando 3 min l'asse temporale del grafico corrisponde a 3 min e così per le altre impostazioni.

Energy Explorer sceglie in automatico le scale da applicare in modo da evidenziare le variazioni nel tempo delle grandezze elettriche e fornire una visione più chiara dei fenomeni esaminati.
Il valore minimo e il valore massimo su cui viene definita la scala del grafico viene rispettivamente indicato nella parte bassa e nella parte alta della finestra.

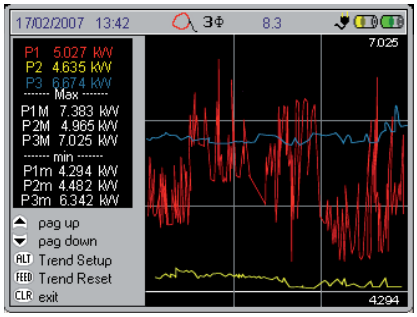
8.1 - Trend V1, V2, V3



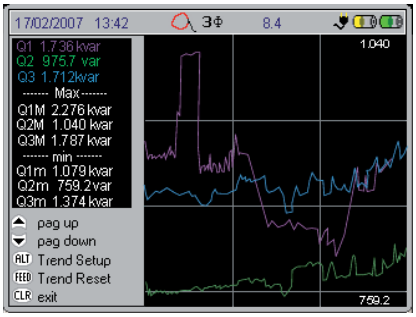
8.2 - Trend I1, I2, I3.



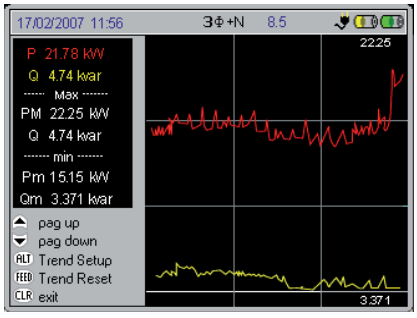
8.3 - Trend P1, P2, P3.



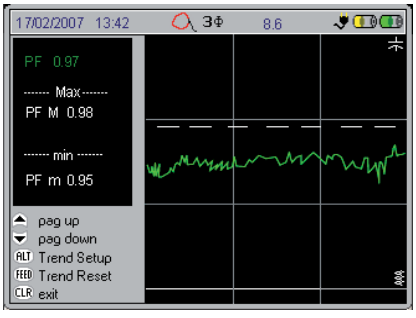
8.4 - Trend Q1, Q2, Q3.



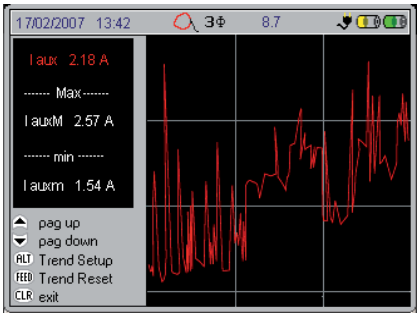
8.5 - Trend P, Q.

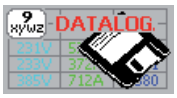


8.6 - Trend PF.



8.7 - Trend Aux.

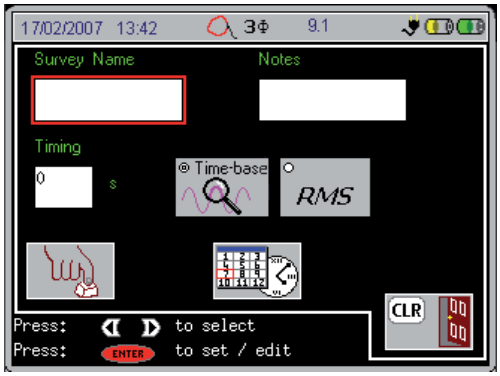




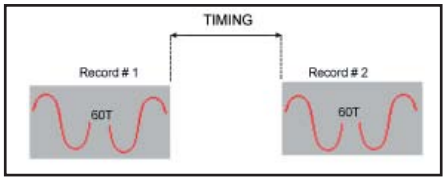
4.4 DATALOGGER

Questo menu permette di attivare e/o impostare le campagne di misura al fine di usufruire della funzione di memorizzazione dati (datalogger).
Questo analizzatore può utilizzare memorie compact flash fino a 4 GB (4000 MB), consentendo l'immagazzinamento di un'enorme quantità di dati.
Come si può notare anche dalla pagina 9.1 sotto rappresentata, Energy Explorer consente 2 diversi tipi di campagna:

Campagna Time Based



Record Timing



Una campagna di misura è un insieme di dati organizzati in record ed il contenuto dei record dipende dal tipo di campagna.
Ogni record si riferisce ad una finestra temporale corrispondente a 60 periodi della forma d'onda. Es: se il sistema elettrico è a 50 Hz i 60 periodi corrispondono ad un intervallo di 1.2 sec, per un sistema a 60 Hz i 60 periodi corrispondono ad un intervallo di 1 sec.

Timing (Cadenza):
Energy Explorer memorizza i record con una cadenza impostata nell'apposita edit, determinando la memorizzazione dei record ogni n-secondi (vedi figura Record Timing)

- **Time Based (forme d'onda)**
  In questa modalità, Energy Explorer memorizza tutti i campioni di un buffer di 60 periodi (per ogni canale d'ingresso: perciò può rilevare 7 campioni ogni 195µs circa) con la cadenza temporale impostata nell'apposita casella di testo.

Nota:
Non è possibile impostare valori inferiori a 5 sec.

Il grande vantaggio di questo tipo di campagna, è però quello di poter ricostruire anche da remoto (su Personal Computer), tramite il software PE Studio, le esatte forme d'onda dei segnali d'ingresso di tutto il periodo di durata della campagna.

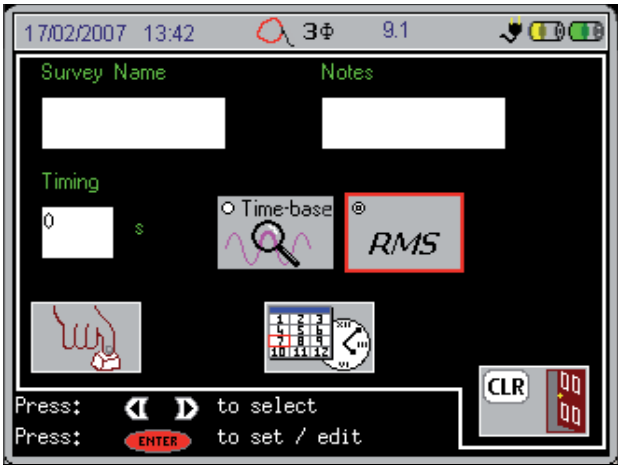
Questo tipo di campagna può essere sia avviata manualmente dall'operatore, sia schedulata, ovvero programmata temporalmente secondo un'agenda in cui si possono impostare la data e l'ora di inizio e di fine della campagna.
Conseguentemente, la schedulazione permette anche di programmare un vario numero di campagne. L'avvio della campagna viene segnalato dal simbolo .

Per le modalità di Start Campagne, vedere il par. 4.4.1.

- **RMS** (valori efficaci)

Nel caso della campagna di tipo “RMS” un record è formato dai valori elaborati (valori efficaci) di tutte le grandezze con esclusione dei campioni delle forme d’onde.

Campagna RMS



Nota: E' possibile importare valori di Timing (cadenza) anche inferiore a 5.

Anche questo tipo di campagna può essere sia avviata manualmente dall’operatore, sia schedulata, ovvero programmata temporalmente secondo un’agenda in cui si possono impostare la data e l’ora di inizio e di fine della campagna.

Conseguentemente, la schedulazione permette anche di programmare un vario numero di campagne. L’avvio della campagna viene segnalato dal simbolo .

Per la modalità di start campagne, vedere par. 4.4.1.

4.4.1 AVVIO E ARRESTO CAMPAGNE

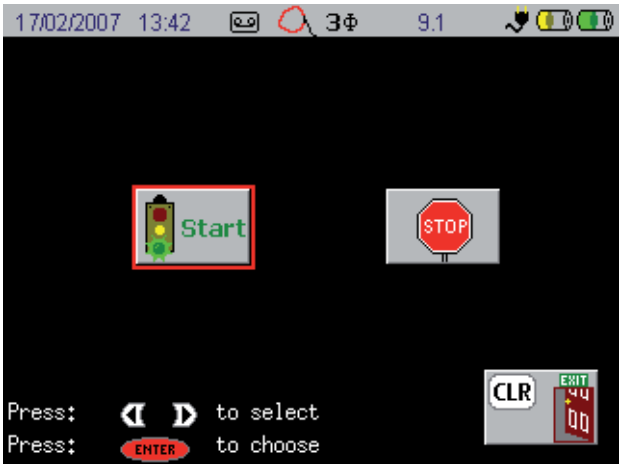
Le campagne **"Time Based"** e **"RMS"** possono essere avviate manualmente o programmate secondo un'agenda in cui si possono impostare la data e l'ora di inizio e di fine della campagna stessa.

CAMPAGNA DI MISURA MANUALE

Selezionare questo pulsante e premere

per avviare istantaneamente la campagna. Compare quindi la pagina seguente.

Avvio campagna MANUALE



L'avvio della campagna viene segnalato dal simbolo sulla barra superiore.

Selezionare il pulsante

e premere

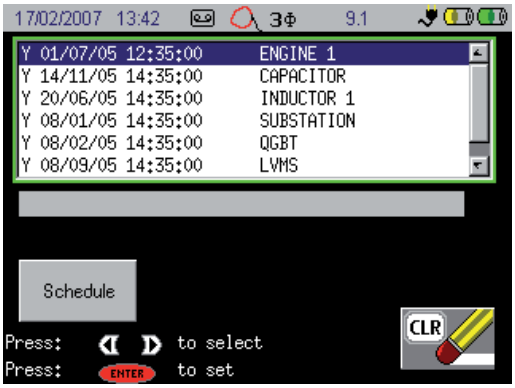
per arrestare istantaneamente la campagna in corso.

CAMPAGNA DI MISURA PROGRAMMATA

Selezionare questo pulsante e premere ENTER per accedere alle pagine di programmazione temporale delle campagne (schedule).

In questa pagina è possibile visualizzare le campagne schedulate e quindi non ancora eseguite.

Stato campagna PROGRAMMATA

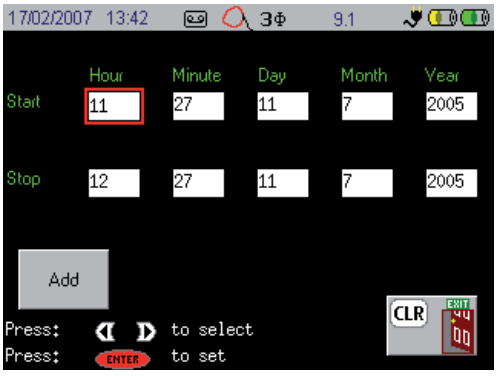


Per cancellare la campagna di misura schedulata, occorre selezionarla all'interno della listbox e premere CLR, come indicato dal relativo pulsante.

Tramite il pulsante Schedule, è possibile aprire la pagina di impostazione inizio e fine campagna di misurazione.

Premendo il tasto Add, la campagna impostata viene aggiunta alla lista e si ritorna alla pagina raffigurante la suddetta lista delle campagne.

Programmazione campagna



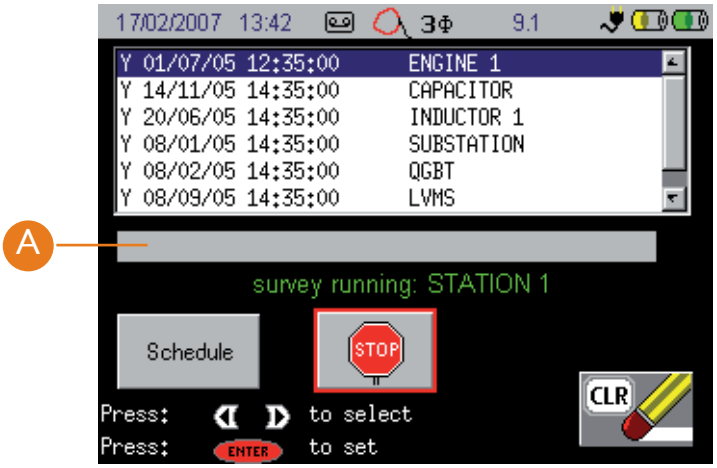
Ciascuna campagna potrà essere contraddistinta da un nome di max. 20 caratteri (ed eventualmente da annotazioni con max. 30 caratteri).

L'avvio della campagna viene segnalato dal simbolo sulla barra superiore.

A campagna automatica avviata (secondo la programmazione impostata), la pagina si modifica introducendo il pulsante STOP.

Selezionando tale pulsante e premendo ENTER, è possibile arrestare istantaneamente la campagna automatica in corso (la cui denominazione viene visualizzata nella stringa in verde.

La presenza della scritta **Error** nella finestra di messaggio **A** posta sotto la listbox, indica che si è verificato un errore di schedulazione della campagna automatica.

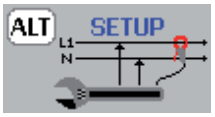


Le tipologie di errore possono essere molteplici, ma le più probabili sono:

Error 1
* Schedulazione di una campagna in un intervallo di tempo gia' trascorso.
* Campagna schedulata in un intervallo di tempo in cui e' gia' schedulata un'altra campagna.

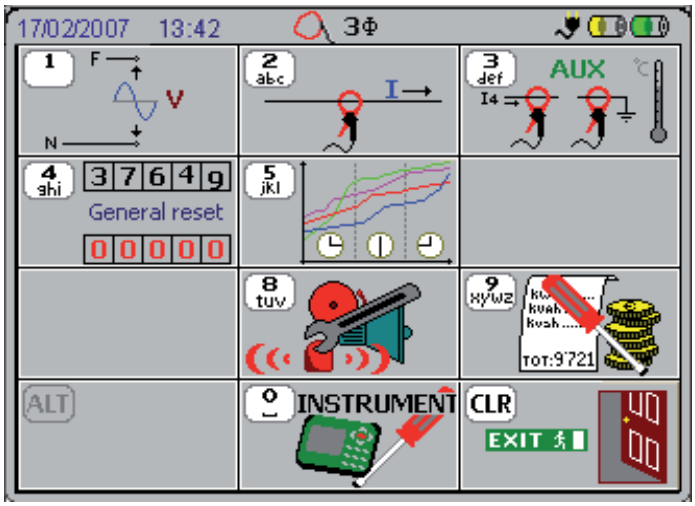
Error 28
* Spazio disponibile in Compact Flash non sufficiente.

4.5 PAGINE DI SETUP MISURE



Premendo [ALT] si accede al menu "SETUP MISURE".

Setup misure



Premere [1] per accedere al **setup tensione.**

Premere [2 abc] per accedere al **setup corrente.**

Premere [3 def] per accedere al **setup canale ausiliario.**

Premere [4 ghi] per accedere al **setup reset.**

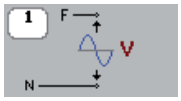
Premere [5 jkl] per accedere al **setup delle medie**

Premere [8 tuv] per accedere al **setup degli allarmi**

Premere [9 wxyz] per accedere al **setup delle tariffe**

Premere [0] per accedere al **setup strumento.**

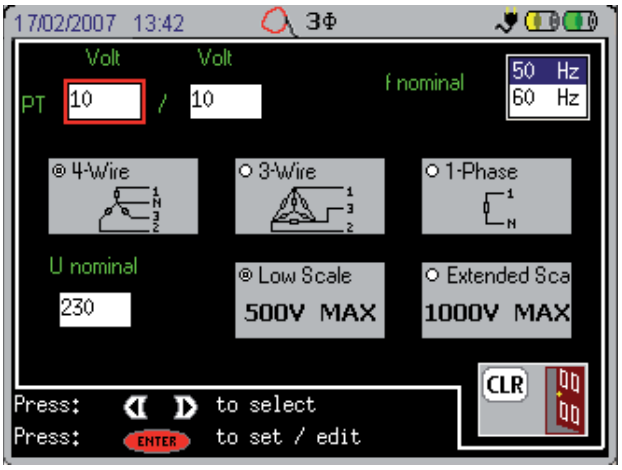
Premere [CLR] per tornare indietro al Menu principale.



4.5.I SETUP TENSIONE

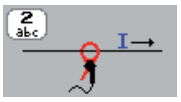
Questa pagina consente di configurare una serie di parametri molto importanti inerenti la misura di tensione.

Setup tensione



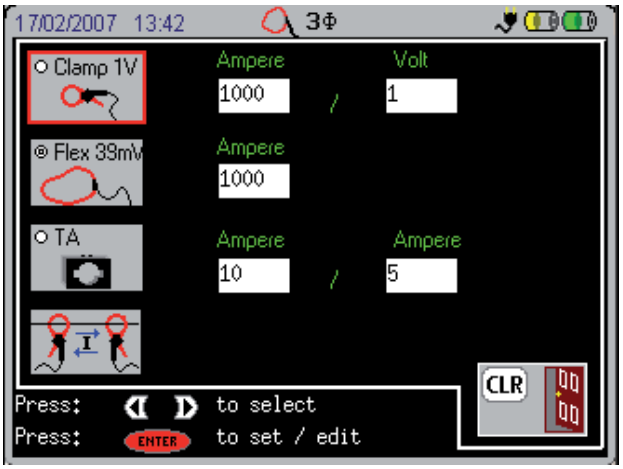
- il rapporto voltmetrico (in caso di presenza di TV)
- la frequenza nominale del segnale (50 o 60 Hz);
- la tensione nominale del segnale:
- il tipo di connessione (vedere par. 3.3);
- la scala da utilizzare.
  Per scongiurare la perdita di dati transitori dovuta ad un eventuale cambio scala, Energy Explorer permette infatti di selezionare preventivamente la scala di tensione più idonea alla misura da effettuare.
  Impostando il fondoscala di 500V ci si potrà avvalere di una maggiore precisione nella misura delle tensioni più basse, mentre impostando il fondoscala 1000V si avrà la garanzia di misurare le tensioni sfruttando il range massimo dello strumento e, pertanto, di non vedere cimate le eventuali sovratensioni che dovessero presentarsi agli ingressi.

4.5.2 SETUP CORRENTE

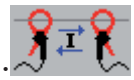


In questa pagina è possibile impostare il tipo di captore utilizzato per la misura (flessibile, pinza o TA) ed i relativi rapporti amperometrici.

Setup corrente



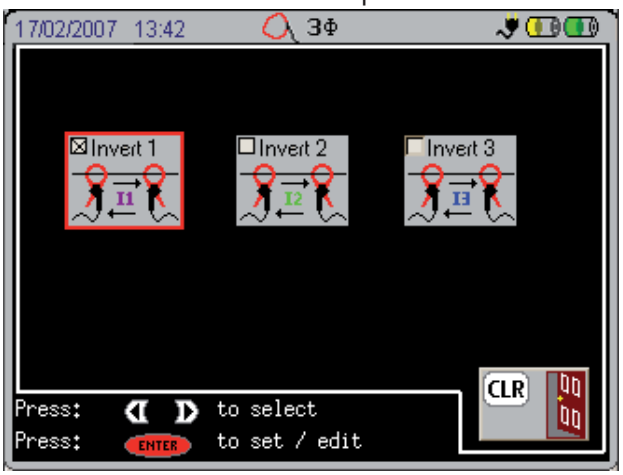
Nota:
Per i captori flessibili in dotazione (senza amplificatore) non bisogna impostare il K, ma solo il fondoscala. I captori flessibili non in dotazione, con box di amplificazione esterno, non devono essere configurati come **"Flex"**, ma come **"Pinze"**.

Una funzione molto utile è quella abilitabile selezionando il tasto . 

Tale opzione infatti, nel caso di errata installazione di uno o più captori amperometrici, consentirà di invertire "virtualmente" l'orientamento di collegamento del/i captore/i evitando, ad esempio, di staccare nuovamente l'alimentazione del quadro elettrico per correggere la connessione.

Si avrà quindi accesso alla pagina in cui sarà possibile selezionare, tramite 3 checkbox, quali delle 3 fasi invertire.

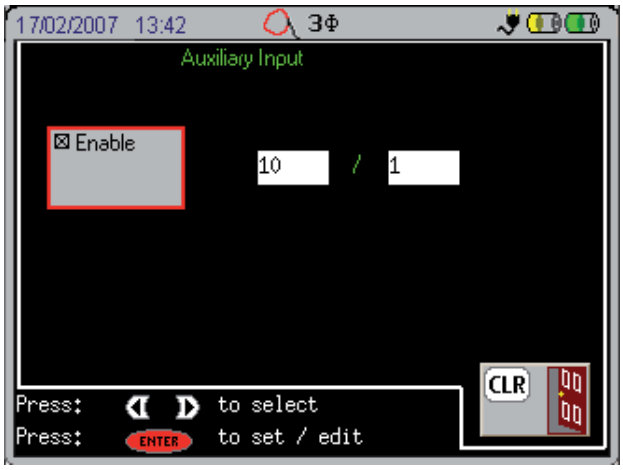
Correzione orientamento captori



4.5.3 SETUP CANALE AUSILIARIO

Analogamente alla pagina di setup delle correnti, questa permette di impostare il rapporto di trasformazione della sonda eventualmente collegata all'ingresso ausiliario.
Nel caso non fosse necessario visualizzare questo canale, viene data la possibilità, tramite una checkbox, di abilitarlo o disabilitarlo a seconda delle necessità.

Setup canale ausiliario



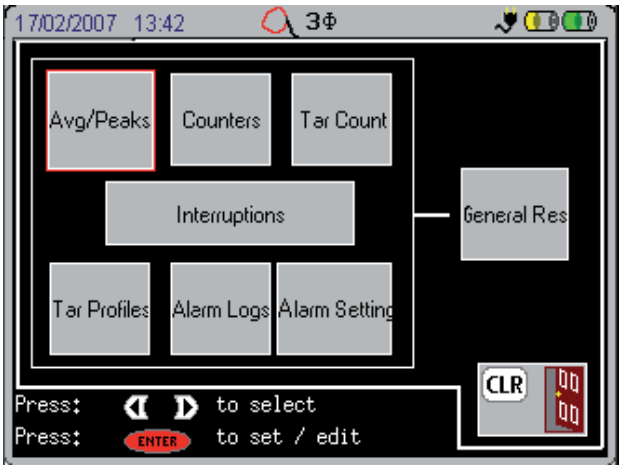
NOTA:
É possibile collegare solo sonde con uscita 0÷1 VAC, come indicato nel par. 6.1.2.

4.5.4 RESET

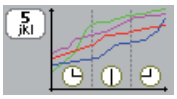
In questa pagina si puo' eseguire il reset di varie grandezze selezionando il relativo bottone, oppure, selezionando il bottone "General Reset", si esegue il reset di tutte le grandezze e le impostazioni.

- Reset delle Medie e dei Picchi. (Pag.1.1, 1.5, 1.6)
- Reset Contatori di Energia Totale (Pag 1.7).
- Reset dei contatori di Energia relativi alle fascie del piano tariffario attivo.
- Reset delle Interruzioni. (Pag.1.8)
- Reset di tutti i profili tariffari.
- Reset dello storico degli allarmi (Log Allarmi).

Setup contatori

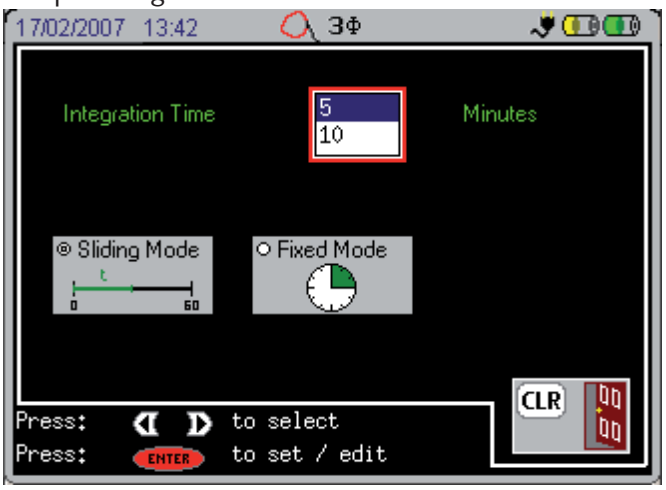


4.5.5 SETUP MEDIE



Le grandezze medie delle potenze visualizzate nelle pagine di misura relativa al menu 1 vengono calcolate su un periodo selezionabile dall'utente attraverso la list-box presente nella pagina di setup.

Setup Average



Il metodo di calcolo puo' essere di due tipi:

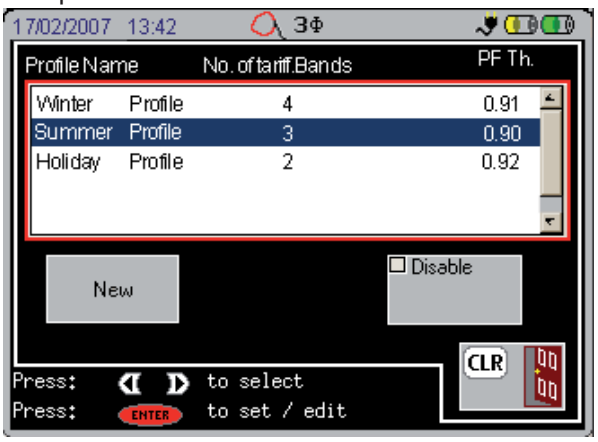
•Sliding:
L'aggiornamento delle misure (medie e picchi) viene eseguito con una cadenza "mobile" pari ad 1 minuto. Per esempio, se è stato impostato un valore di 15 minuti, l'aggiornamento delle medie e dei picchi verra' eseguito ogni minuto considerando la media dei 15 minuti precedenti.

•Fixed :
L'aggiornamento delle misure (medie e picchi) viene eseguito con una cadenza fissa pari al tempo selezionato nella listbox.
Per esempio, se è stato impostato un valore di 15 minuti la misura delle medie e l'aggiornamento dei picchi verrà eseguito ogni 15 minuti.

4.5.8 SETUP TARIFFE

Nella pagina di setup delle tariffe viene visualizzata una listbox dove sono raffigurati i vari piani tariffari; in particolare viene mostrato il nome, il numero di fasce ed il PF di soglia. Il PF Th corrisponde al valore di Power Factor medio al di sotto del quale è prevista una contabilizzazione del corrispondente consumo eccedente di Energia Reattiva.
Es: impostando PF Th 0.90 si ottiene nella pagina 4.4 un contatore di energia reattiva eccedente calcolato utilizzando il valore di PF Th impostato.

Setup Tariff 1



L'analisi tariffaria viene eseguita secondo il profilo selezionato nella listbox, nel caso mostrato in figura (Setup Tariff 1) l'analisi tariffaria considerata effettua l'analisi secondo il profilo "Summer Profile".

Per selezionare un piano tariffario:

premere ENTER per entrare nella listbox (la cornice attorno alla finestra diventa verde), premere i tasti / per selezionare il piano tariffario:

- per eliminare il piano tariffario selezionato premere CLR.
-

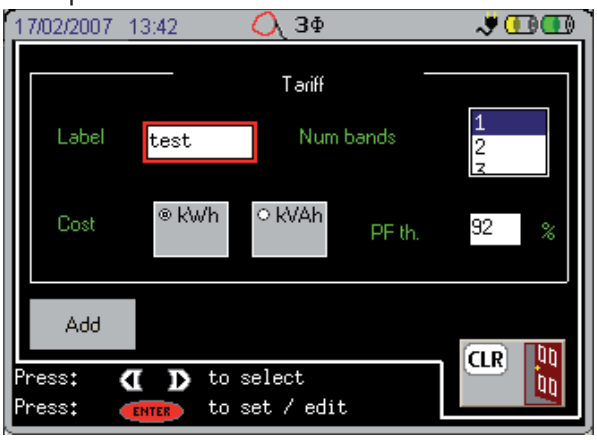
Per impostare un nuovo piano tariffario si deve selezionare il tasto new ed accedere al menu di configurazione di (Setup Tariff 2).

Per inibire l'analisi tariffaria selezionare il tasto "Disable"e confermare premendo ENTER

Nella pagina di figura 2 si deve:
- impostare il nome del profilo tariffario
- selezionare il numero di fasce (da 1 a 4),
- impostare il PF (percentuale) di soglia.
- selezionare a quale grandezza si riferisce il costo (Kwh,KVAh)

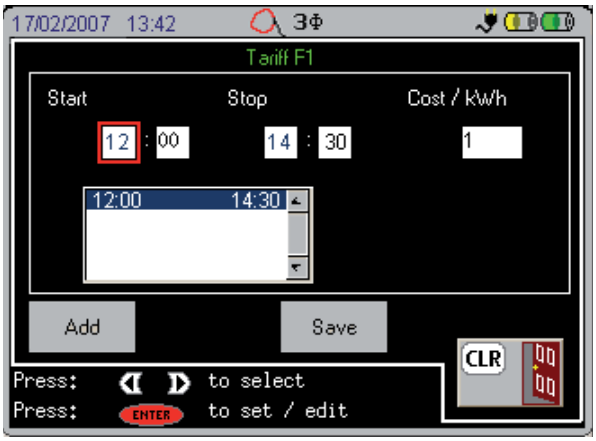
Per proseguire posizionarsi sul tasto “ADD” e premere ENTER.

Setup Tariff 2



La successiva pagina di configurazione permette di configurare la banda temporale sulla quale applicare la fascia tariffaria in esame (F1, F2, F3, F4) impostando Ora e minuti di inizio e fine.
I valori concessi per i minuti sono 0 oppure 30, per quanto riguarda le ore i possibili valori sono quelli compresi tra 0 e 23.

Setup Tariff 3



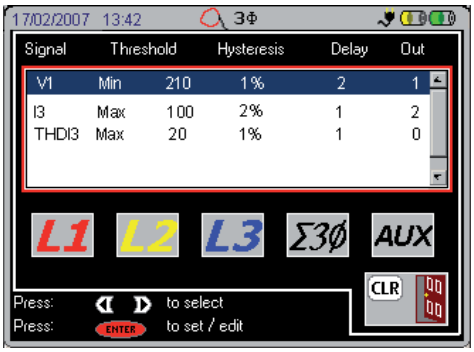
4.5.6 SETUP ALLARMI

Nella pagina di setup degli allarmi viene visualizzata una listbox dove sono raffigurati gli allarmi impostati con la loro configurazione.

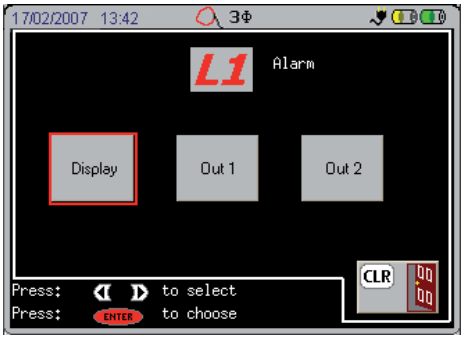
Per rimuovere una configurazione di allarme: premere ENTER per entrare nella listbox (la cornice attorno alla finestra diventa verde).
Premere i tasti / per evidenziare il tipo di allarme da eliminare, quindi premere CLR.

Per impostare un nuovo allarme si deve selezionare uno dei bottoni corrispondenti alla fase su cui si desidera rilevare l'allarme (L1,L2,L3,Aux,3Phi).

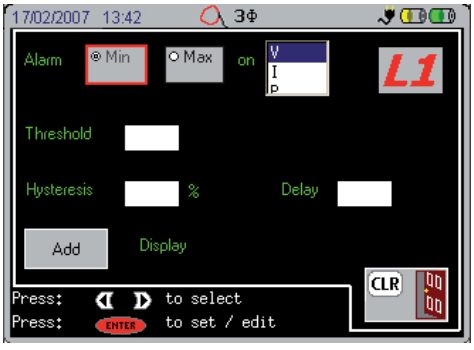
Setup Allarme 1



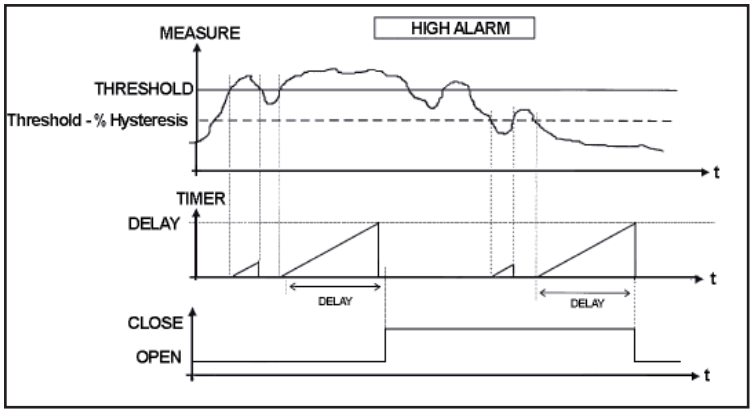
Setup Allarme 2

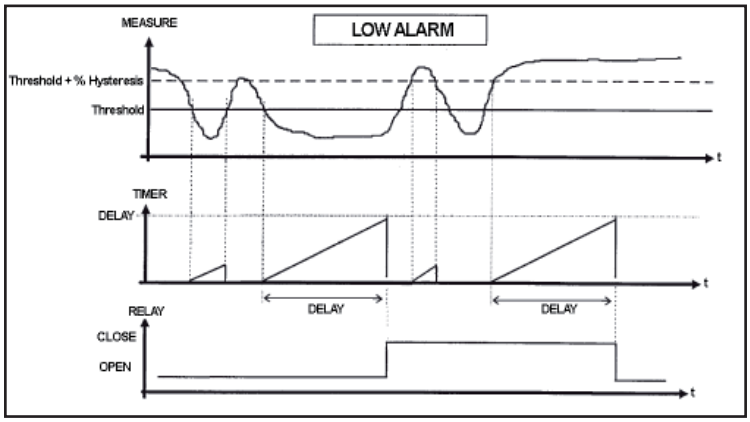


Setup Allarme 3



Con riferimento alle immagini sotto si descrivono i parametri relativi all'impostazione degli allarmi.





Soglia: Soglia di insorgenza impostata sull'ENERGY EXPLORER.
Per allarmi di tipo "high"(allarmi di massima), non appena la misura diviene maggiore della soglia, si innesca il temporizzatore di attivazione dell'allarme.
Viceversa, per allarmi di tipo "Low"(allarmi di minima), non appena la misura diviene minore della soglia, si innesca il temporizzatore di attivazione dell'allarme.

Delay : Per allarmi di tipo "high", affinché l'allarme venga attivato, è necessario che la misura resti costantemente al di sopra della soglia per un tempo pari al Delay impostato.
Viceversa, per un allarme di tipo "Low" è necessario che la misura resti costantemente al di sotto della soglia per un tempo pari al Delay impostato.

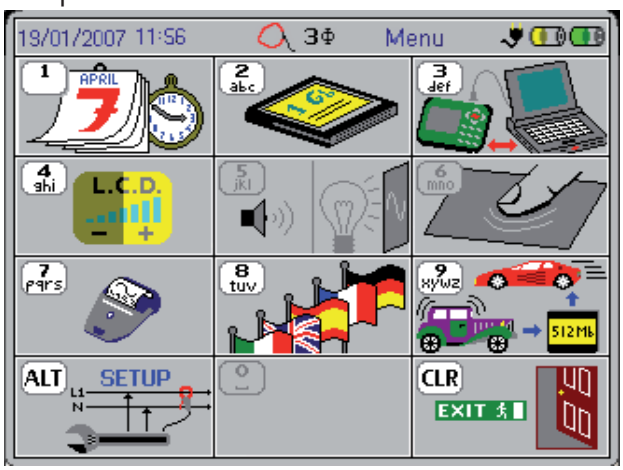
Hysteresis: Per allarmi di tipo "High",il meccanismo di disattivazione si innesca solo se la misura passa al di sotto del valore (Soglia - %Hysteresis).
Per allarmi di tipo "Low" il meccanismo di disattivazione si innesca solo se la misura passa al di sopra del valore (Soglia + %Hysteresis)

Le misure su cui è possibile impostare un allarme sono selezionabili nella pagina di setup all'interno della listbox.

4.6 PAGINE DI SETUP STRUMENTO

Premendo il tasto 0 si accede al menu di Setup dello Strumento.

Setup strumento



Premere 1 per accedere al setup **data e ora.**

Premere 2 abc per accedere al setup **compact flash.**

Premere 3 def per accedere al setup delle **interfacce di comunicazione.**

Premere 4 ghi per accedere al setup di **regolazione del contrasto.**

Premere 7 pqrs per accedere al setup **printer**

Premere 8 tuv per accedere al setup **lingua.**

Premere 9 wxyz per accedere al setup di **aggiornamento del sistema.**

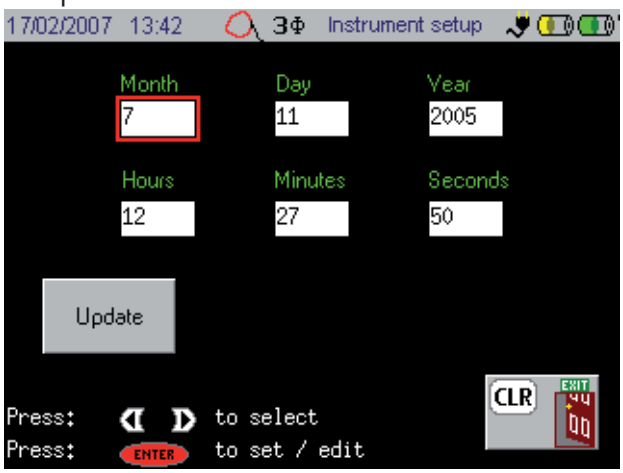
Premere ALT per accedere al **setup misure**

Premere CLR per tornare indietro al Menu principale.

4.6.1 SETUP DATA E ORA

L'accesso a questa pagina consente l'impostazione della data e dell'ora correnti attraverso la compilazione di 6 editbox dedicate (Mese, Giorno, Anno, Ora, Minuti, Secondi).
Confermando quanto impostato tramite la pressione del tasto "Aggiorna" si verrà automaticamente rinviati al menu "setup strumento".

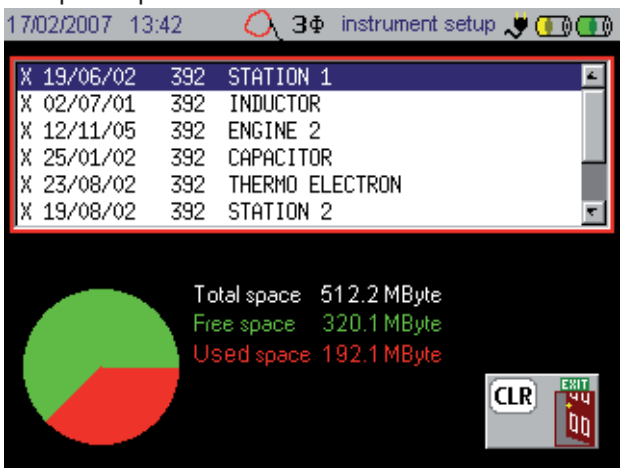
Setup ora e data



4.6.2 SETUP COMPACT FLASH

In questa pagina è possibile visualizzare lo stato della memoria Compact Flash inserita nel Energy Explorer.

Setup compact flash



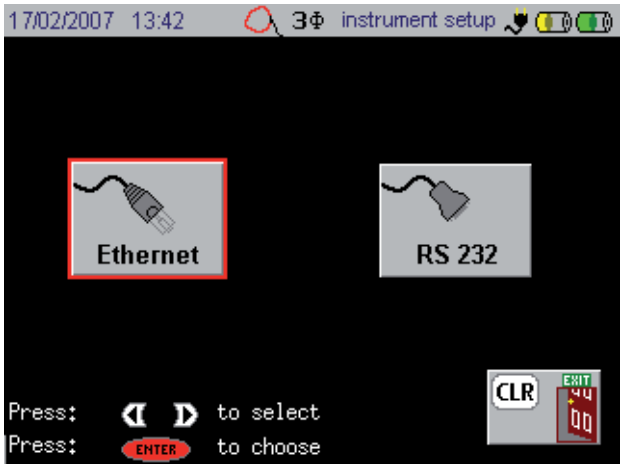
Un diagramma a torta indica la quantità di memoria impegnata, mentre la listbox mostra tutte le campagne eseguite, in essa presenti.

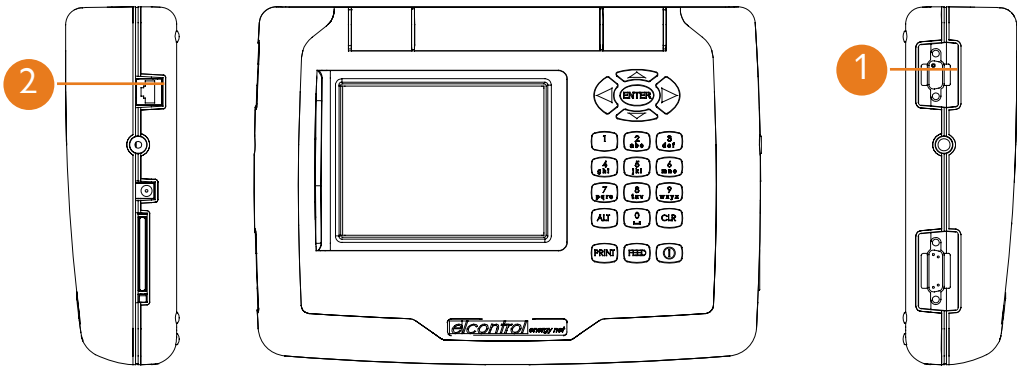
Per rimuovere le suddette campagne, premere ENTER per entrare nella listbox (la cornice attorno alla finestra diventa verde).
Premere i tasti / per evidenziare il nome della campagna da eliminare, quindi premere CLR.

4.6.3 SETUP DELLE INTERFACCE DI COMUNICAZIONE

Questo menu consente di configurare, ove previste, le interfacce di comunicazione tra Energy Explorer ed altre periferiche (PC remoto, stampante esterna, ecc.) utilizzando, in particolare, la porta Ethernet 2 e la seriale RS232 1.

Setup interfacce comunicazione

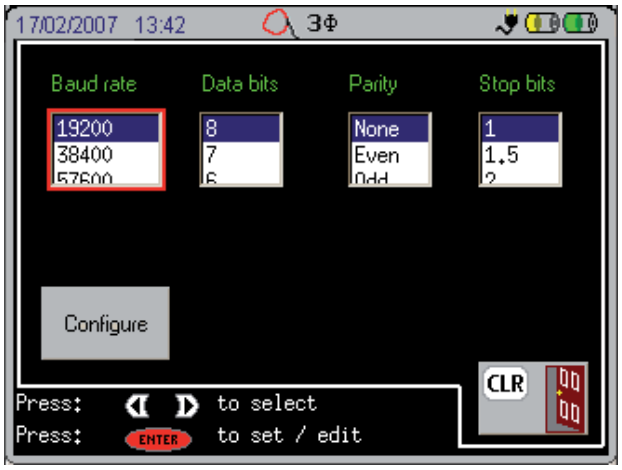




4.6.4 SETUP INTERFACCIA SERIALE

Nella pagina di setup si può configurare la porta di comunicazione RS232 impostando la velocita di trasmissione "Baud rate" i numero di bit di dati, il tipo di parità ed il numero di stop bit.

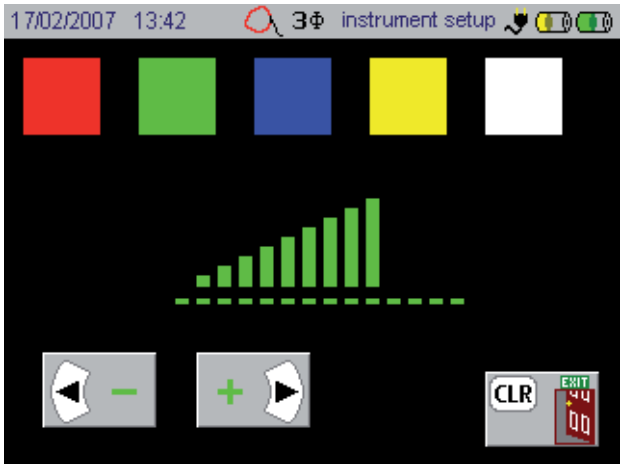
Selezionano il tasto **"Configura"** e premendo Enter si conferma l'impostazione della comunicazione seriale RS232.



4.6.5 REGOLAZIONE DEL CONTRASTO

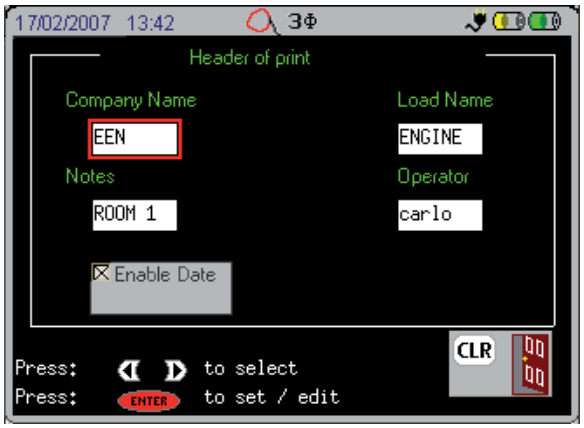
Da questa pagina è possibile regolare la modalità di visualizzazione del display. Tramite i pulsanti freccia è pertanto possibile rispettivamente decrementare o incrementare il livello di contrasto dell'LCD.

Regolazione contrasto LCD



4.6.6 SETUP PRINTER

Setup printer



In questo Setup si impostano i campi che l'operatore vuole inserire nell'intestazione del proprio report di stampa. Tutte le volte che l'operatore desidera, ove possibile, stampare una pagina, verra' aggiunta un intestazione con le informazioni ivi inserite.

Selezionando il bottone "Enable Data" e' possibile aggiungere nell'intestazione del report di stampa la Data & l'ora in cui si esegue il report su stampante.

4.6.7 SETUP LINGUA

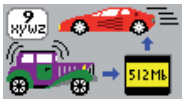
Tramite questa pagina è possibile configurare la lingua utilizzata da Energy Explorer. Sono attualmente disponibili le lingue:

Setup lingue

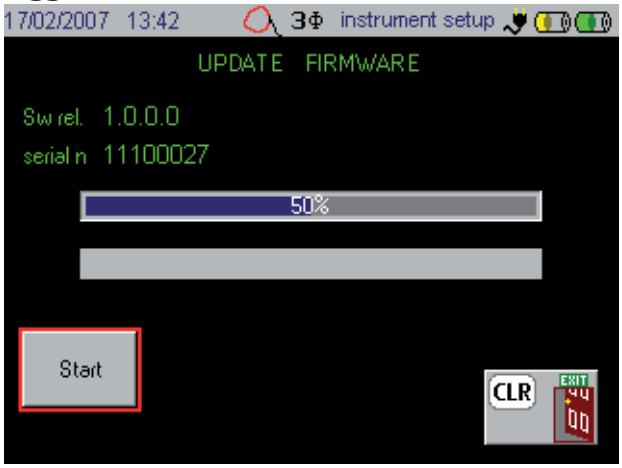
- Inglese
- Italiano
- Tedesco
- Francese
- Spagnolo

Tramite i pulsanti freccia è possibile selezionare la lingua desiderata, quindi confermare con ENTER.

4.6.8 SETUP DI AGGIORNAMENTO SISTEMA



Aggiornamento del sistema



Un grande vantaggio dei prodotti come Energy Explorer, (cioè dotati di Sistema Operativo) è che la Casa Costruttrice può fornire al Cliente, anche successivamente all'acquisto, aggiornamenti od opzioni aggiuntive che ne migliorano e/o ne potenziano le prestazioni.

In questo caso, per aggiornare le prestazioni dello strumento, occorrerà semplicemente attenersi alle indicazioni che seguono:

a) Per mezzo di un PC (con un lettore di Compact Flash), copiare sulla Compact Flash il file denominato "image.bin" fornito da Elcontrol Energy Net insieme ad un apposito codice alfanumerico.

   Nota:
   Al fine di scongiurare la possibile corruzione del file, subito dopo la copia sulla scheda di memoria, è buona norma effettuare la "Rimozione Sicura dell'Hardware" (la relativa icona è normalmente rintracciabile sulla "Barra delle applicazioni" del Sistema Operativo del Vostro PC).

b) Con Energy Explorer spento, inserire la Compact Flash nell'apposito connettore dello strumento.
c) Collegare Energy Explorer all'alimentatore di rete.
   IMPORTANTE: questa operazione è necessaria affinché Energy Explorer non si spenga durante il processo di update, a causa dell'esaurimento delle batterie.
d) Accendere lo strumento ed accedere alla pagina di setup sopra visualizzata.
e) Qui vengono visualizzati il numero di serie dello strumento e l'attuale versione del software.
f) Premere

, quindi inserire il codice alfanumerico comunicato da Elcontrol Energy Net.
g) Alla conferma del codice suddetto, si potrà visualizzare l'andamento della procedura di aggiornamento (cancellazione - scrittura - verifica) e, al termine della stessa, l'avvenuta modifica della versione software.

Alla fine del procedimento Energy Explorer verrà spento automaticamente.

4.7 UTILIZZO DELLO STRUMENTO

In questo paragrafo è descritto un utilizzo tipico di Energy Explorer.

Vengono perciò descritte sommariamente, ed in sequenza, le possibili operazioni da eseguire a partire dal collegamento all'impianto fino al recupero dei dati delle campagne di misura.

Per informazioni più dettagliate, fare comunque riferimento ai paragrafi precedenti.

La sequenza operativa tipica di Energy Explorer è la seguente:

- Collegamento all'impianto
- Accensione dello strumento
- Verifica del corretto setup
- Verifica corretto collegamento all'impianto
- Effettuazione campagne di misura
- Spegnimento dello strumento
- Analisi dei dati rilevati

4.7.1 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO

ATTENZIONE

Prima di eseguire le connessioni all'impianto, leggere attentamente questo Manuale Istruzioni in tutte le sue parti. Elcontrol Energy Net S.p.A. declina ogni responsabilità per danni diretti o indiretti, accidentali o conseguenti, subiti dalle apparecchiature, dall'utente o da terzi, derivanti dall'uso errato dello strumento.

Nel collegare lo strumento all'impianto elettrico, attenersi sempre alle misure di sicurezza quindi:

- Togliere sempre alimentazione all'impianto.
- Effettuare i collegamenti elettrici prima di accendere lo strumento.
- Scollegare i cavi, le sonde o gli accessori eventualmente non utilizzati nel corso dell'applicazione.
- Indossare gli appositi guanti isolanti per evitare la possibilità di elettrocuzione.
- Indossare calzature antinfortunistiche.
- Controllare che lo strumento sia integro e che non presenti danni meccanici.
- Verificare che i cavi e gli altri accessori non siano danneggiati e che l'isolamento attorno ai conduttori sia integro.
- Operare possibilmente con l'ausilio di un assistente.
- Controllare sempre una seconda volta la correttezza delle connessioni.

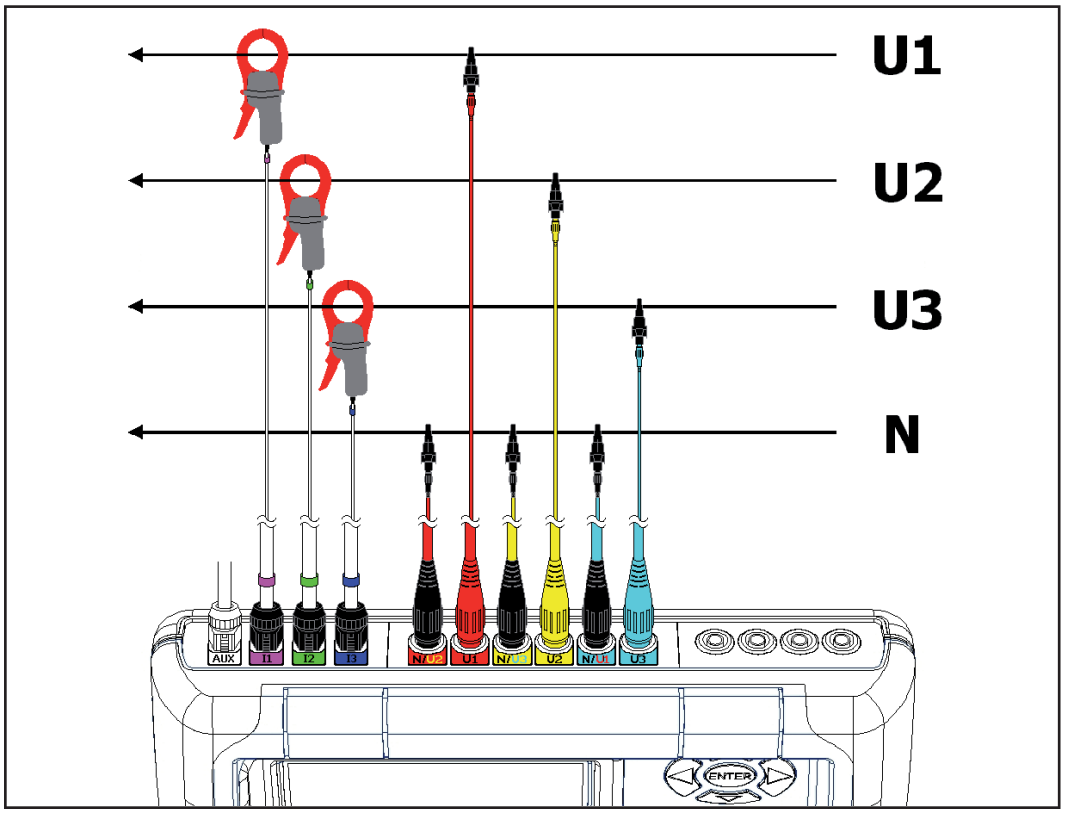
Come prima operazione, cingere le fasi con i captori amperometrici.

IMPORTANTE

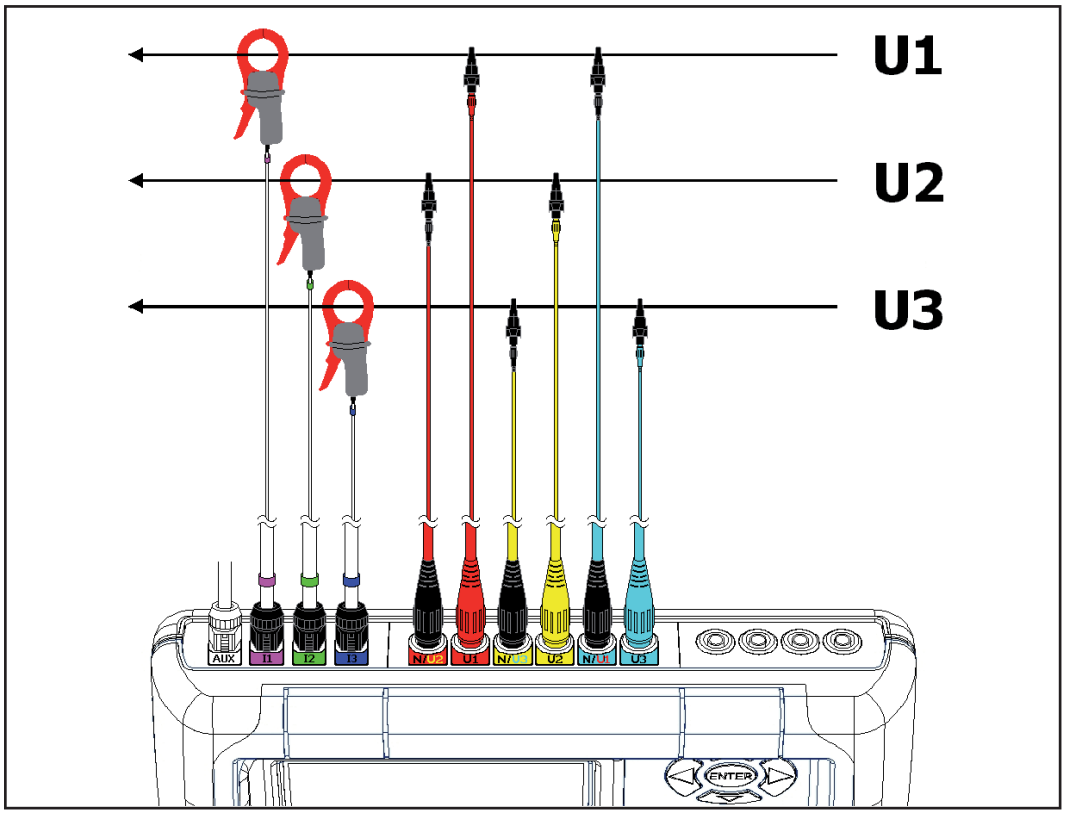
I captori amperometrici in dotazione sono contrassegnati da una fascetta marcafilo colorata (che ne identifica la fase di appartenenza per l'abbinamento con la relativa boccola di ingresso amperometrico) e da una freccia che indica la corretta direzione di percorrenza della corrente.

Successivamente effettuare i collegamenti dei cavi voltmetrici, innestando su questi ultimi gli appositi morsetti a coccodrillo ed abbinando i colori dei cavi con quelli delle boccole di ingresso voltmetriche presenti nella parte posteriore dello strumento.

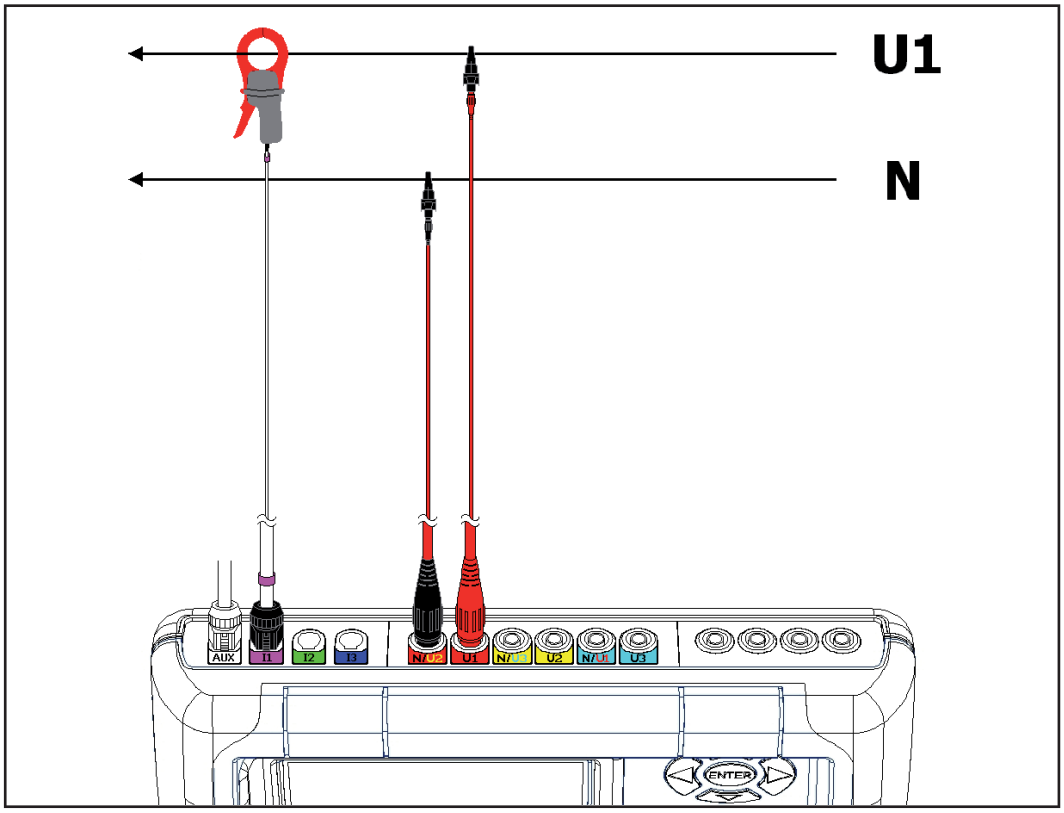
Collegamento TRIFASE con neutro (4 fili)



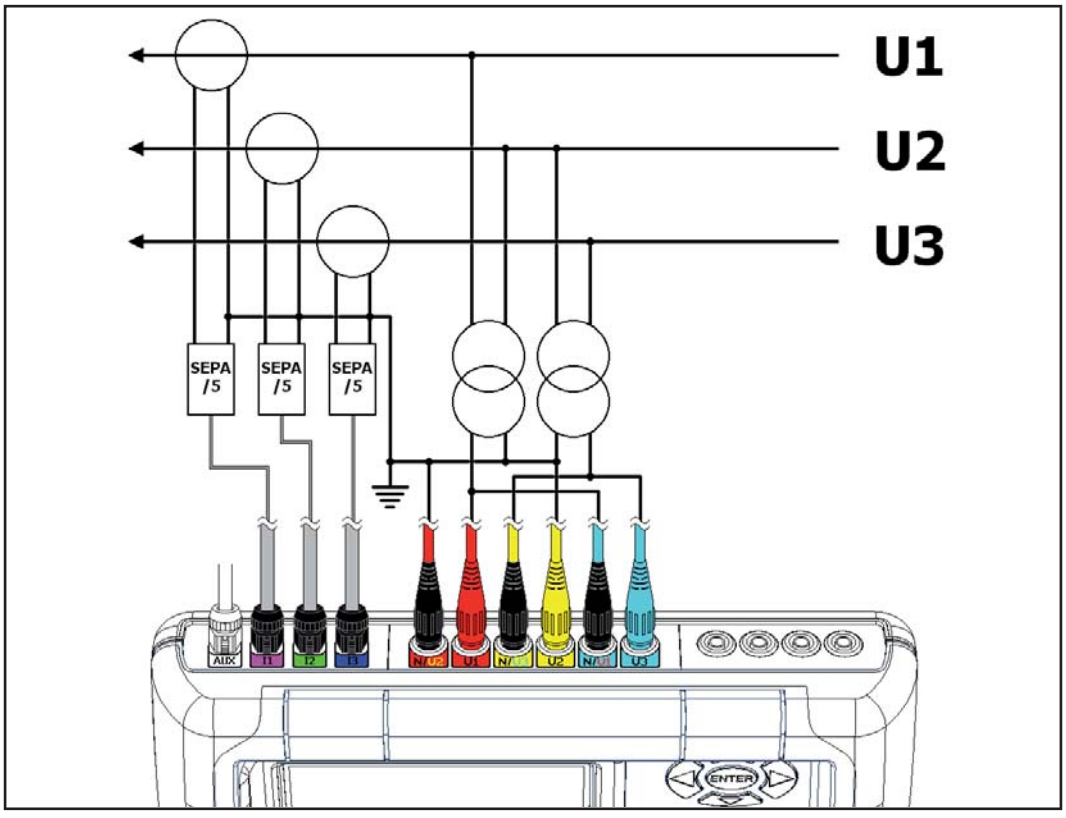
Collegamento TRIFASE senza neutro (3 fili)



Collegamento MONOFASE (2 fili)



Collegamento in MEDIA TENSIONE

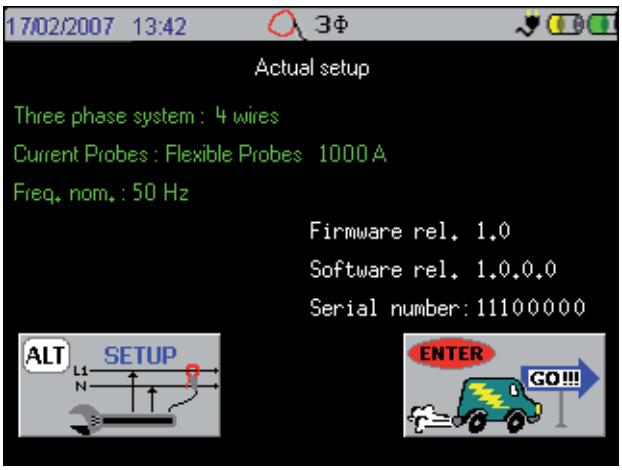


4.7.2 ACCENSIONE DELLO STRUMENTO

Per accendere Energy Explorer, solo dopo avere già effettuato tutti i collegamenti all'impianto elettrico come descritto nei paragrafi precedenti, occorre mantenere premuto per 4/5 secondi il tasto .

Al termine delle operazioni di avvio del sistema, apparirà la pagina di CONFIGURAZIONE ATTUALE.

Lo strumento mantiene memorizzato il setup impostato al precedente utilizzo, pertanto



tale pagina visualizza la configurazione presente al momento dell'ultimo spegnimento di Energy Explorer.

Sullo schermo verranno infatti riportati:

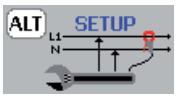
- Tipo di collegamento (vedi paragrafi precedenti);
- Tipo di captore amperometrico (flessibile, pinza o TA) e relativo rapporto amperometrico;
- Frequenza nominale del segnale in ingresso (50 o 60 Hz).

In questo modo sarà possibile verificare se la configurazione di Jupiter è adeguata all'utilizzo previsto.

NOTA:
Dopo un lungo periodo di inattività, lo strumento potrebbe perdere la data e l'ora impostate a causa della insufficiente carica delle batterie. In questo caso comparirà, all'accensione, un messaggio che comunica all'operatore tale condizione. Per impostare data e ora, vedere il par. 4.6.1.

In caso di CONFIGURAZIONE ATTUALE, premere per accedere alla pagina principale (MENU).

In caso di configurazione NON corretta premere per accedere alla pagina di SETUP MISURE e quindi modificare la configurazione di Energy Explorer in base alle proprie necessità.
Uscendo successivamente dalle pagine di SETUP delle MISURE, si accederà alla pagina principale (MENU).



4.7.3 VERIFICA CORRETTO COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO

Premere

dalla pagina MENU per accedere alla pagina PHASOR.

La pagina "PHASOR" fornisce una rappresentazione grafica vettoriale del sistema

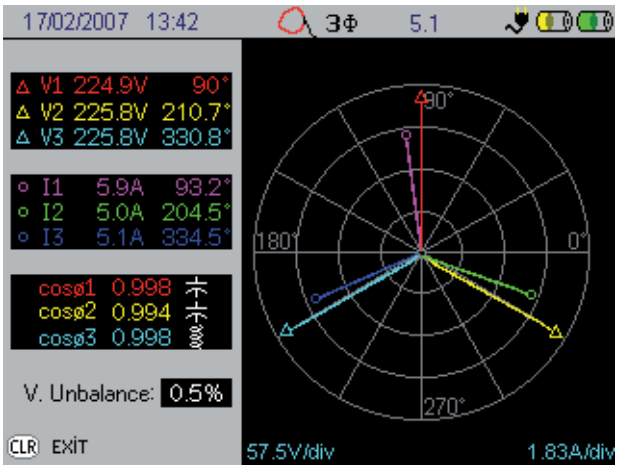


Figura A

trifase tracciando, sotto forma di vettori, la sequenza diretta delle tensioni di linea e le rispettive correnti.
Il collegamento della sonda amperometrica deve essere effettuato in modo che la direzione della freccia in essa riportata coincida con l'orientamento della corrente che attraversa il conduttore.

In caso di errato collegamento di una o più sonde amperometriche, la corrente risulterà sfasata di 180° (figura B).

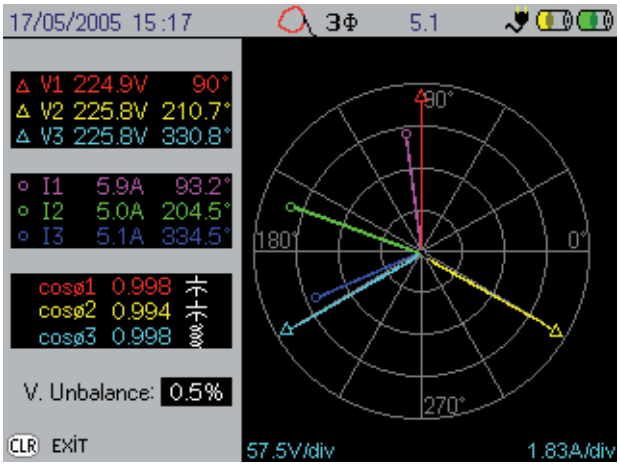
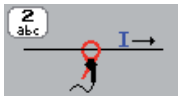
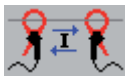
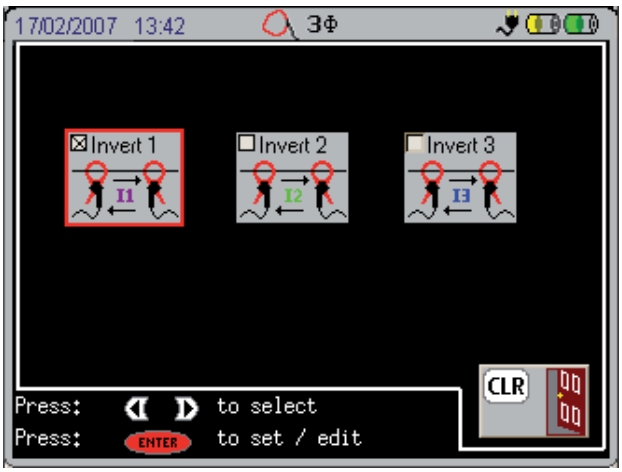


Figura B

Per evitare di dover rimuovere e riposizionare correttamente la sonda amperometrica (dopo aver precedentemente disalimentato l'impianto e spento lo strumento), Energy Explorer consente di invertire "virtualmente" l'orientamento del collegamento del/i captore/i.

In questa eventualità, premere  dalla pagina SETUP MISURE per accedere alla pagina di impostazione del tipo di captore utilizzato, quindi premere  per aprire la pagina successiva illustrata sotto.
Selezionare la checkbox corrispondente alla pinza che risulta installata non correttamente, quindi premere ENTER.



Ritornando alla pagina PHASOR si potrà verificare il corretto orientamento di tutti i vettori raffiguranti le 3 fasi.

Qualora invece sia rilevato un errore nella corretta sequenza delle fasi (vedi figura C), è necessario invertire 2 fasi.

Il vettore della fase 1 (freccia rossa) deve essere sempre orientato verso l'alto.
Il vettore della fase 2 (freccia gialla) deve essere sempre orientato verso destra.
Il vettore della fase 3 (freccia azzurra) deve essere sempre orientato verso sinistra.

Nella figura C, le fasi 2 e 3 sono invertite.

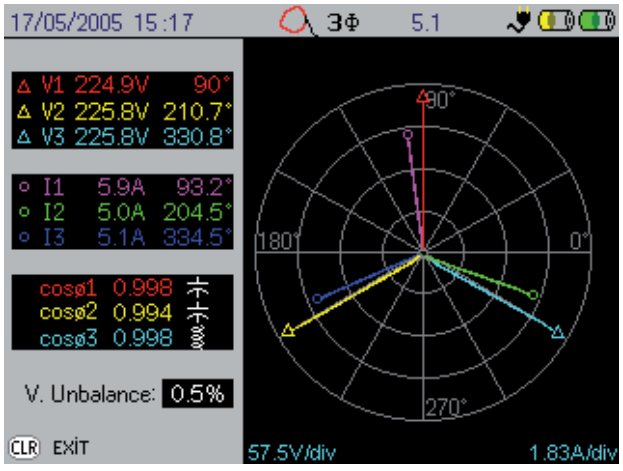


Figura C

Disalimentare l'impianto e invertire i cavi delle sonde corrispondenti alle fasi non correttamente visualizzate.
Alimentare nuovamente l'impianto.
Su Energy Explorer deve visualizzarsi la corretta sequenza delle fasi che è quella illustrata nella figura A.

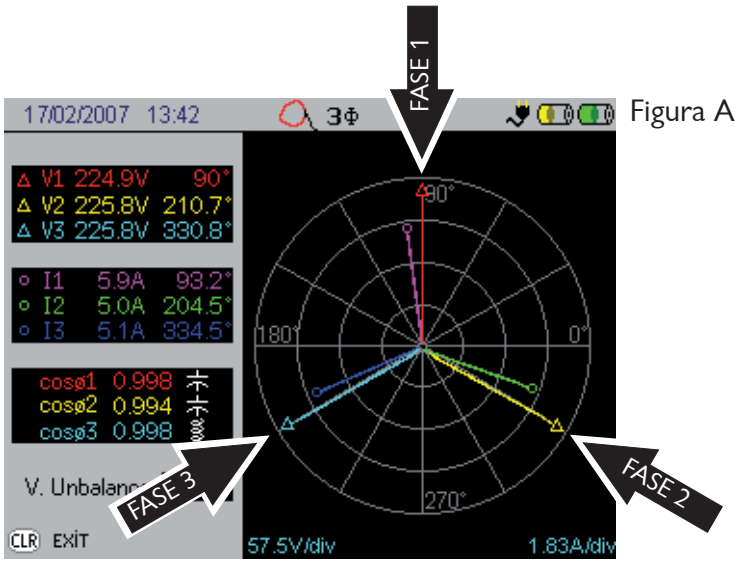


Figura A

4.7.4 EFFETTUAZIONE CAMPAGNE DI MISURA

Le campagne di misura rappresentano un'importante caratteristica di Jupiter, consentendo l'effettuazione istantanea o schedulata della registrazione di molteplici parametri.
Tali parametri vengono memorizzati su una memory card (COMPACT FLASH con capienza fino a 4 GB) e successivamente possono essere elaborati ed analizzati su PC.
Le modalità di esecuzione delle campagne di misura sono descritte nel par. 4.4.

NOTA:
Nel caso di campagne di misura schedulate, Energy Explorer deve rimanere acceso (preferibilmente collegato alla rete elettrica per evitare l'esaurimento dei pacchi batterie).

Il led rosso situato sul lato frontale dello strumento ne indica l'accensione.

4.7.5 SPEGNIMENTO DELLO STRUMENTO

Dopo aver ultimato le misurazioni o le campagne di misura manuali, è possibile spegnere lo strumento.

Mantenere premuto per 4/5 secondi il tasto per spegnere Energy Explorer.

Qualora non siano previste altre misurazioni, provvedere al SEZIONAMENTO DELL'ENERGIA ELETTRICA dall'impianto, quindi rimuovere i cavi e le sonde dall'impianto stesso.

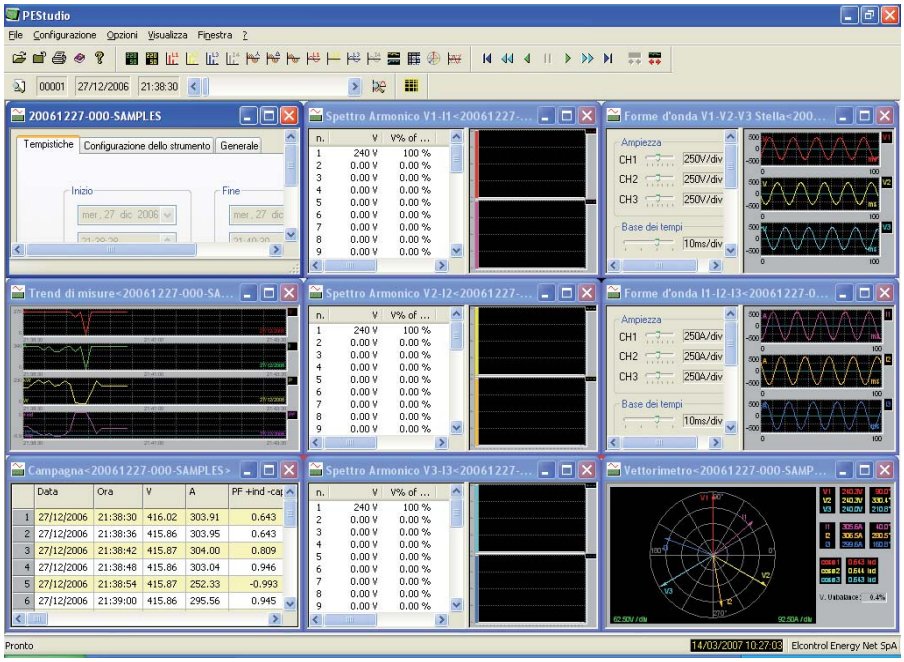
Estrarre la COMPACT FLASH dal proprio alloggiamento, quindi riporre Energy Explorer e tutti gli accessori nella apposita valigia fornita in dotazione.
Per garantire una maggiore durata e conservazione dello strumento e degli accessori, è consigliata la pulizia dello strumento e degli accessori prima di riporli all'interno della custodia semi-rigida fornita in dotazione.

4.7.6 ANALISI DEI DATI RILEVATI

I dati memorizzati sulla COMPACT FLASH possono essere scaricati, letti ed elaborati da un qualunque PC su cui è installato il software PE Studio fornito in dotazione.

PE Studio opera in ambiente WINDOWS®.

Il Manuale di Istruzioni del software PE Studio per l'elaborazione dei dati registrati dall'analizzatore professionale dell'energia elettrica Energy Explorer è rintracciabile sul CD - Rom del software stesso.



Capitolo 5

Manutenzione

Indice capitolo 5

5 MANUTENZIONE 5-3
5.1 CONSERVAZIONE DELLO STRUMENTO..... 5-3

5 MANUTENZIONE

5.1 CONSERVAZIONE DELLO STRUMENTO

Energy Explorer non necessita di particolari interventi manutentivi.
É sufficiente attenersi alle comuni norme valide per tutte le apparecchiature elettroniche.

- Pulire lo strumento e gli accessori forniti in dotazione con stracci puliti e non sfilacciosi.
  NON UTILIZZARE DETERGENTI O SOSTANZE CORROSIVE O ABRASIVE.
- Pulire il display e la tastiera alfanumerica con panni morbidi e puliti.
  NON UTILIZZARE DETERGENTI O SOSTANZE CORROSIVE O ABRASIVE.
- Dopo l'utilizzo dello strumento, rimuovere la COMPACT FLASH.
- Dopo l'utilizzo, conservare Energy Explorer e gli accessori forniti in dotazione nell'apposita valigia.
- Non esporre lo strumento a fonti di luce o calore intensi.
- Non riporre lo strumento (per brevi o lunghi periodi) in ambienti umidi e/o con temperatura non consentiti (vedi par. 6.1.3).
- Sostituire i pacchi batterie appena si nota una progressiva riduzione della capacità di carica.

Capitolo 6

Dati tecnici

Indice capitolo 6

6 DATI TECNICI 6-3
6.1 CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO 6-3
6.1.1 CARATTERISTICHE GENERALI 6-3
6.1.2 CANALI DI INGRESSO 6-4
6.1.3 AMBIENTALI 6-5
6.1.4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO 6-5
6.2 CARATTERISTICHE DEGLI ACCESSORI 6-5
6.2.1 PINZE FLESSIBILI 6-5
6.2.2 CAVI DI COLLEGAMENTO TENSIONI 6-5
6.2.3 ALIMENTATORE 6-6
6.2.4 BATTERIE 6-6
6.3 GRANDEZZE ELETTRICHE MISURATE 6-7

6 DATI TECNICI

6.1 CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO

6.1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

DIMENSIONI	300x210x65 mm
PESO	1650 g
MATERIALE CUSTODIA	ABS autoestinguente (V0) con rivestimento in gomma
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
TASTIERA	Alfanumerica in gomma tattile
DISPLAY	LCD 320x240 grafico a colori da 5,7'' (115,2 X 86,4 mm) luminosità 200 cd/m^2 luminosità/contrasto regolabile da menu.
AGGIORNAMENTO MISURE	1 secondo
SISTEMA OPERATIVO	LINUX
REAL TIME CLOCK	Mese-giorno-anno ora-minuti-secondi impostabili da setup. Errore massimo: ± 3 secondi per giorno a 25°C. Condensatore interno per conservare dati durante il tempo necessario al cambio batterie. Allarme video dopo accensione Jupiter in caso di perdita della data dovuto a batterie scariche.
LINGUE	Italiano, inglese, francese, spagnolo, tedesco (impostabili da setup).
VALIGIA	Valigia rigida IP67 + valigia interna in cordura dimensioni 480 X 385 X 190mm.
MEMORIA	COMPACT FLASH tipo I fino a 4Gbyte (512Mbyte in dotazione). Memorizzazione dei valori campionati dal convertitore AD (tutti i canali di ingresso) oppure dati elaborati (es. report EN50160). Con 512Mbyte (in dotazione) è possibile memorizzare fino a 9350 record corrispondenti a 3 ore di campagna continua con frequenza di rete 50 Hz. Ogni record contiene i valori dei campioni di 60 periodi su 7 canali. Es: con memoria da 4Gbyte, scegliendo 1 record ogni 5 minuti, si raggiungono 240 giorni di memorizzazione; scegliendo 1ora si raggiungono 8,5 anni.

6.1.2 CANALI DI INGRESSO

— CAMPIONAMENTO DEI SEGNALI IN INGRESSO —	
NUMERO DI CANALI IN INGRESSO	7
RISOLUZIONE DEL CONVERTITORE AD	14 bit
VELOCITA' DI CAMPIONAMENTO:	22.4 kSamples/secondo a 50 Hz 26.88 kSamples /secondo a 60 Hz
— TENSIONI —	
NUMERO DI CANALI	3 con ingressi indipendenti
IMPEDENZA DI INGRESSO	3 MOhm
VRMS MAX TRA CANALI	1000 VACRMS
Vpicco MAX MISURABILE	1400 V
NUMERO DI SCALE	2
VRMS MISURABILE AI TERMINALI	1,5 ÷ 500 VACRMS scala bassa 3 ÷ 1000 VACRMS scala alta
PRECISIONE (VALORI RMS)	<±0,2% della lettura ± 0,05% del fondo-scala
PRECISIONE (VALORI picco)	< ±5% della lettura ± 1% del fondoscala
MAX TENSIONE APPLICABILE AI TERMINALI	600V CAT III grado di inquinamento 2
— CORRENTI —	
NUMERO DI CANALI	4 (3 + 1 ausiliario)
IMPEDENZA DI INGRESSO	10kOhm
MAX TENSIONE APPLICABILE AI TERMINALI:	5V picco-picco
TIPOLOGIA DI PINZE UTILIZZABILI:	Pinze flessibili senza amplificatore (eccetto canale ausiliario) Pinze tradizionali (uscita 0 ÷ 1VAC) Pinze flessibili con amplificatore (uscita 0 ÷ 1VAC)
CONNETTORE PINZE	Tipo Hypertronics D01PB306NT
IRMS MISURABILE	Pinze flex in dotazione 5 ÷ 1400ARMS Altre pinze (uscita 0 ÷ 1VAC) 0,3% ÷ 140% della corrente nominale della pinza utilizzata.
PRECISIONE (VALORI RMS)	<±0,2% della lettura ± 0,05% del fondo-scala + errore pinza.
PRECISIONE (VALORI picco)	< ±5% della lettura ± 1% del fondoscala + errore pinza
— FREQUENZA —	
VALORI LIMITE PER ANALISI COMPLETA	Da 40 a 80 Hz (frequenza fondamentale)
PRECISIONE	± 0,01 Hz

6.1.3 AMBIENTALI

ALTITUDINE	fino a 3000m. Oltre 3000m diminuisce la categoria di isolamento.
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	da 0 a 60°C
TEMPERATURA DI IMMAGAZZINAMENTO	da -20 a 70°C
UMIDITA' RELATIVA	80% per temperature fino a 31°C con diminuzione lineare sino a 50% alla temperatura di 40°C.

6.1.4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

SICUREZZA	EN 61010-1 Sicurezza per apparecchi elettrici di misura
EMC	EN61326; EN61326/A1/A2/A3 Compatibilità elettromagnetica apparecchi elettrici di misura.
MISURA	EN 61004-30 Metodi di misura. EN 61002-8 Misura di buchi di tensione e interruzioni. EN 61004-7 Misura delle armoniche ed interarmoniche. EN 50160 Qualità dell' energia elettrica.

6.2 CARATTERISTICHE DEGLI ACCESSORI

6.2.1 PINZE FLESSIBILI

TENSIONE DI USCITA	39,1 µV/A a 50 Hz
ERRORE DI INTERCAMBIABILITA'	< 0,5%
LINEARITA'	< 0,3%
ERRORE ASSOLUTO	1%
SFASAMENTO A 50 Hz	<0,5°
GRADO DI PROTEZIONE	IP65
AUTOESTINGUENZA	UL94-V0
SICUREZZA ELETTRICA	EN 61010-1 e EN 61010-2-32 CAT III 1000VRMS – doppio isolamento
LUNGHEZZA CAVO DI CONNESSIONE	200 cm
IDENTIFICAZIONE	tramite marcafili viola, verde, blu

6.2.2 CAVI DI COLLEGAMENTO TENSIONI

COLORI	rosso, giallo, azzurro (la spina nera identifica il neutro)
LUNGHEZZA	200 cm
ISOLAMENTO	CAT III 600V

6.2.3 ALIMENTATORE

TENSIONE D' INGRESSO	100 ÷ 240 VAC
FREQUENZA D' INGRESSO	50-60Hz
TENSIONE D' USCITA	12 VDC
POTENZA	40W

6.2.4 BATTERIE

BATTERIE	10 batterie ricaricabili NiMh tipo AA 2300mAh
TEMPO DI FUNZIONAMENTO A BATTERIA	2 ore circa con backlight ON >3 ore con backlight OFF
CARICABATTERIE	Interno allo strumento
DURATA MAX RICARICA DELLE BATTERIE	10 ore circa con strumento acceso 20 ore circa con strumento spento

NOTA 1
La durata della carica e il ciclo di vita delle batterie sono condizionate dalla quantità e dalla profondità dei cicli di carica/scarica effettuati e da fattori ambientali quali, ad esempio, la temperatura.

NOTA 2
Per aumentare il tempo di funzionamento a batteria del JUPITER, la retroilluminazione del display viene spenta se per 3 minuti non viene premuto alcun tasto (per riaccenderla è sufficiente premere un qualsiasi tasto).

NOTA 3
Lo strumento effettua un auto-spegnimento in caso che le batterie raggiungano un livello di tensione inferiore a 5,9V, questo per evitare che avvenga una scarica eccessiva delle batterie.

NOTA 4
Se lo strumento non viene utilizzato per lunghi periodi (> 1 mese) è necessario rimuovere le batterie per salvaguardarne la capacità di carica/scarica.

6.3 GRANDEZZE ELETTRICHE MISURATE

TENSIONE, CORRENTE

$$U_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^{N} (u_i)^2}$$

$$I_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^{N} (i_i)^2}$$

Valori RMS misurati ogni 10/12 periodi come da normativa EN61000-4-30, successivamente aggregati per ottenere un valore medio sul secondo.
NOTA: per precisione e range di misure vedere le specifiche "CANALI DI INGRESSO"

FREQUENZA

Valore della frequenza dei tre canali di tensione in ingresso.
Precisione: ±0,01 Hz

PF

$$PF = \frac{W}{VA}$$

Rapporto tra la potenza attiva e quella apparente
Precisione: ± 0,01 del fondoscala

POTENZA ATTIVA

$$W = \frac{1}{N} \cdot \sum_{1}^{N} (u_i) \cdot (i_i)$$

Calcolato come media dei prodotti tra le V e le I istantanee
Precisione: ±0,5% della lettura ±0,1 del fondoscala

POTENZA REATTIVA

$$VAr = \sqrt{VA^2 - W^2}$$

Radice quadrata della differenza dei quadrati di potenza apparente e potenza attiva
Precisione: ±0,5% della lettura ±0,1 del fondoscala

POTENZA APPARENTE

$$VA = U_{RMS} \cdot I_{RMS}$$

Calcolato come prodotto tra le V e le I aggregate sul secondo
Precisione: ±0,5% della lettura ±0,1 del fondoscala

THD %:

MENU MEASURE

$$THDU\% = \frac{\sqrt{U_{RMS}^2 - U_1^2}}{U_1} \cdot 100$$

$$THDI\% = \frac{\sqrt{I_{RMS}^2 - I_1^2}}{I_1} \cdot 100$$

THD %: MENU HARMONICS

$$THDV\% = \frac{\sum_{n=2}^{3} U_n}{U_1} \cdot 100$$

$$THDI\% = \frac{\sum_{n=2}^{3} I_n}{I_1} \cdot 100$$

ARMONICHE

Armoniche dal 1 al 31 ordine calcolate tramite analisi di Fourier effettuata su 10/12 periodi come da normativa EN61000-4-7.
Precisione: ± errore canale di ingresso ± n * 0,1%

COSø

Coseno dell' angolo tra il vettore di tensione e quello di corrente della componente armonica riferiti alla medesima fase.
Precisione angolo U-I con pinze tradizionali 0-1V:
± n * 0,2° + errore pinza
Precisione angolo U-I con pinze flessibili non amplificate:
± 1° ± n * 0,2° + errore pinza

SQUILIBRIO:

Percentuale di componente a sequenza inversa del segnale di tensione rispetto alla componente a sequenza diretta come da normativa EN61000-4-30

ENERGIA ATTIVA

$$KWh = \sum_{i=1}^{k} P_i \cdot T_i$$

Precisione: ±0,5% della lettura ± 0,1% del fondoscala

ENERGIA REATTIVA

$$KVArh = \sum_{i=1}^{k} VAr_i \cdot T_i$$

Precisione: ±0,5% della lettura ± 0,1% del fondoscala

ENERGIA APPARENTE

$$KVAh = \sum_{i=1}^{k} W_i \cdot T_i$$

Precisione: ±0,5% della lettura ± 0,1% del fondoscala

NOTA: n = ordine armonico
N = numero campioni
i = valore istantaneo
k = tempo di analisi
Ti = intervallo temporale (1 secondo)

Capitolo 7

Accessori

Indice capitolo 7

7 ACCESSORI 7-3

7 ACCESSORI

Energy Explorer può utilizzare accessori opzionali per implementare le proprie potenzialità tra cui:

Descrizione

- Carica Batterie 10 Stilo
- Compact Flash 1Gbyte
- Compact Flash 2Gbyte
- Captore Flessibile di Corrente 1000A-39µV 80cm (non amplificato)
- Captore Flessibile di Corrente 1000A-1Vac 80cm
- THREEFLEX - Triplo Captore Flessibile di Corrente Multiscala 3000/300A-1Vac 61cm
- Pinza amperometrica 200A/1Vac
- Pinza amperometrica 1000A/1Vac
- Pinza amperometrica di dispersione con doppia scala 5mA/1A oppure 1A/100A
- Adattatore ADAPTA 1V/1V per sonde amperometriche
- SEPA/5 per collegamento in MT

elcontrol® energy net

Via Vizzano, 44 - 40044 Pontecchio Marconi (BO) Italy
Tel: +39 051 6782006 - Fax: +39 051 845544
E-mail: sales@elcontrol-energy.net - vendite@elcontrol-energy.net
Web site: www.elcontrol-energy.net